QK1
.B55
12

Botanische Jahrbücher

für

Systematik, Pflanzengeschichte

und

Pflanzengeographie

herausgegeben

von

A. Engler.

MISSOURI
BOTANICAL
GARDEN.

Zwölfter Band.

Mit 9 Tafeln und 11 Figuren im Text.

Leipzig
Verlag von Wilhelm Engelmann
1890.

SHOUT
SHARE
IT

Inhalt.

I. Originalabhandlungen.

Seite
F. Buchenau, Monographia *Juncacearum*. (Mit Tafel I—III und 9 Holzschnitten) . . . 1-495
A. Engler, Beiträge zur Kenntnis der *Sapotaceae*. (Mit 1 Holzschnitt) 496-525
C. Mez, Morphologische und anatomische Studien über die Gruppe der *Cordieae*. (Mit Tafel IV und V) . . . 526-588
J. Thode, Die Küstenvegetation von Britisch-Kaffrarien und ihr Verhältnis zu den Nachbarfloren . . . 589-607
H. Feer, Beiträge zur Systematik und Morphologie der Campanulaceen. (Mit Tafel VI—VIII) . . . 608-621
F. Buchenau, Nachträge aus der Zeit des Druckes der »Monographia *Juncacearum*« . . . 622
Siehe auch Beiblätter p. VI.

II. Verzeichnis der besprochenen Schriften.

(Besondere Paginierung.)

Agardh, J. G.: Species Sargassorum Australiae descriptae et dispositae, S. 52. — Ambronn: Allgemeines über die Vegetation am Kingua-Fjord, S. 18; Phanerogamen und Gefäßkryptogamen vom Kingua-Fjord, S. 19. — Ambronn und Stein: Liste der von Dr. F. Boas gesammelten Pflanzen, S. 20. — Ascherson, P., und P. Magnus: Die weiße Heidelbeere nicht identisch mit der durch *Sclerotinia baccarum* verursachten Sclerotienkrankheit, S. 5.

Baillon, H.: Neue Acanthaceen-Gattungen, S. 28; Neue Asclepiadaceen-Gattungen, S. 27. — Baker: Further Contributions to the flora of Madagascar, S. 91; New plants from the Andes, S. 81; Tonquin Ferns, S. 81; Vascular Cryptogamia of New-Guinea collected by Sir W. Macgregor, S. 80. — Balansa: Catalogue des Graminées de l'Indo-Chine française, S. 64. — Beccari, O.: Malesia, vol. III, fasc. 5, S. 45. — Beck, G. v.: Die Nadelhölzer Niederösterreichs, S. 63; Monographie der Gattung *Orobanche*, S. 38; Zur Pilzflora Niederösterreichs, V, S. 5. — Benecke, F.: Over suikerriet uit »zaad«, S. 51. — Bescherelle et Spruce: Hépatiques nouvelles des colonies françaises, S. 81. — Boerlage, J. G.: Handleiding tot de kennis der Flora van Nederlandsch Indië, I. Deel, 1. Stuk, *Thalamiflorae, Disciflorae*, S. 77. — Bolus: Contributions to South-African Botany, Part IV, S. 90. — Bresadola: Fungi kamerunenses a cl. J. Braun lecti, additis nonnullis aliis novis, S. 65. —

Bucherer, E.: Beiträge zur Morphologie und Anatomie der Dioscoreaceen, S. 83. — Büttner: Neue Arten von Guinea, dem Kongo und dem Quango, S. 23. — Burck, W.: Über Kleistogamie im weiteren Sinne und das KNIGHT-DARWIN'sche Gesetz, S. 30.

Čelakovský, L.: Die Gymnospermen. Eine morphologisch-phylogenetische Studie, S. 66; O fylogenetickém oývoji rostliw jehnědokvětych, S. 32; Über die Blütenstände der Cariceen, S. 32. — Chapman: Description of a new species of *Celmisia*, S. 85. — Clarke, C. B.: On the plants of Kohima and Muneypore, S. 86. — Colenso: Descriptions of some newly-discovered indigenous cryptogamic plants, S. 86; Descriptions of some newly-discovered phaenogamic plants, S. 86; Descriptions of two newly-discovered indigenous cryptogamic plants, S. 86. — Cunningham: On the phenomena of fertilization in *Ficus Roxburghii*, S. 84.

Engelhardt, H.: Chilenische Tertiärpflanzen, S. 61. — Engler: Die Phanerogamenflora in Südgeorgien, S. 20.

Fischer, H.: Beiträge zur vergleichenden Morphologie der Pollenkörner, S. 51. — Fliche, P.: Recherches chimiques et physiologiques sur la famille des Ericinées, S. 13. — Franchet, A.: Mission scientifique du cap Horn. Tome V. Botanique, S. 62; Monographie du genre *Chrysosplenium*, S. 35; Neue Gattungen und Arten von Yunnan, S. 63; Note sur deux nouveaux genres de Bambusées, S. 63. — Fritsch, C.: Beiträge zur Flora von Salzburg, II, S. 5; Beiträge zur Kenntnis der Chrysobalanaceen, II, S. 34.

Göbel, K.: Morphologische und biologische Studien. Fortsetzung. IV. Über javanische Lebermoose. V. *Utricularia*. VI. *Limnanthemum*, S. 29 und 30. — Gottsche: Die Lebermoose Südgeorgiens, S. 23. — Gremli: Neue Beiträge zur Flora der Schweiz, V. Heft, S. 65.

Haberlandt, G.: Das reizleitende Gewebesystem der Sinnpflanze, S. 48. — Hemsley: Report on the botanical collections from Christmas Island, S. 92. — Hennings: Über *Abies Eichleri* Lauche = *A. Veitchii* Lindl., S. 90.

Ihne, E.: Phänologische Karte von Finnland, S. 80.

Jost, L.: Die Erneuerungsweise von *Corydalis solida*, S. 83.

Kaiser, P.: Die fossilen Laubhölzer, I. Nachweise und Beläge, S. 62. — Kihlmann, A. O.: Bericht einer naturwissenschaftlichen Reise durch Russisch-Lappland im Jahre 1889, S. 31. — Kihlmann, A. O., und J. A. Palmén: Die Expedition nach der Halbinsel Kola im Jahre 1887, S. 31. — Kirk: Descriptions of a new species of *Chenopodium*, S. 86; On the occurrence of a variety of *Mitrasacme montana* Hook. f. in New Zealand, S. 85. — Kjellman, F. R.: Handbok i Skandinaviens Hafsalgflora, I. Teil, 1. *Fucoideae*, S. 55; Om Beringhafvets algflora, S. 57. — Köhne: Die Gattungen der Pomaceen, S. 15. — Kunth, P.: Grundzüge einer Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt in Schleswig-Holstein, S. 58.

Lakowitz: *Betuloxylon Geinitzii* n. sp. und die fossilen Birkenhölzer, S. 61. — Loew: Notiz über die Bestäubungseinrichtungen von *Viscum album*, S. 64.

Mac Owan: New Cape plants, chiefly from those distributed by Mrs. MAC OWAN and BOLUS, S. 92. — Maximowicz: Enumeratio plantarum hucusque in Mongolia nec non adjacente parte Turkestaniae sinensis lectarum. Fasc. I. *Thalamiflorae* et *Disciflorae*, S. 8; Flora tangutica. Fasc. I. *Thalamiflorae* et *Disciflorae*, S. 6; Plantae chinenses Potaninianae nec non Piasezkianae. *Thalamiflorae* et *Disciflorae*, S. 35. — Mayr: Die Waldungen von Nordamerika, ihre Holzarten, deren Anbaufähigkeit und forstlicher Wert für Europa, insbesondere Deutschland, S. 12. — Miyabe:

The Flora of the Kurile Islands, S. 23. — Müller, C.: Bryologia Austro-Georgiae, S. 22; Medicinalflora, S. 47. — Müller: J.: Lichenes austro-georgici, S. 23.

Nathorst, A. G.: Beiträge zur mesozoischen Flora Japans, S. 81. — Neumayr, G.: Die internationale Polarforschung 1882—83. Die deutschen Expeditionen und ihre Ergebnisse. Bd. II. Beschreibende Naturwissenschaften, S. 17. — Nöldecke: Flora des Fürstentums Lüneburg, des Herzogtums Lauenburg und der freien Stadt Hamburg, S. 10.

Oliver, F. W.: On *Sarcodes sanguinea*, S. 84.

Pax, F.: Allgemeine Morphologie der Pflanzen mit besonderer Berücksichtigung der Blütenmorphologie, S. 25. — Penhallow, D. P.: Notes on Devonian Plants, S. 62. — Petersen, G. O.: *Musaceae, Zingiberaceae, Cannaceae, Marantaceae,* in Fl. bras. Fasc. 107, S. 9. — Petrie: Descriptions of new native plants, S. 85. — Potonié, H.: Über einige Carbonfarne, S. 62. — Praetorius: Zur Flora von Conitz, S. 59. — Prain, D.: A List of Laccadive plants, S. 43. — Prantl: Filices Austro-Georgiae, S. 23.

Radlkofer, L.: Über die Gliederung der Sapindaceen, S. 78. — Reinsch: Die Meeresalgenflora von Südgeorgien, S. 23; Die Süßwasseralgenflora von Südgeorgien, S. 23. — Ridley: Notes on the Botany of Fernando Noronha, S. 87. — Robinson, B. L.: On the stem-structure of *Jodes tomentella* Miq. and certain other *Phytocreneae*, S. 29.

Scherffel, A.: Zur Frage: »Sind die den Höhlenwänden aufsitzenden Fäden in den Rhizomschuppen von *Lathraea squamaria* Secrete oder Bacterien?«, S. 50. — Schinz: Beiträge zur Kenntnis der Flora von Deutsch-Südwest-Afrika und der angrenzenden Gebiete, IV, S. 10. — Schmalhausen, J.: Tertiäre Pflanzen der Insel Neusibirien, mit einer Einleitung von Baron E. v. Toll, S. 14. — Schube, Th.: Zur Geschichte der schlesischen Florenerforschung bis zum Beginn des 17. Jahrhunderts, S. 59. — Schube, Th., und E. Fiek: Resultate der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1889, S. 59. — Schwendener, S.: Die Mestomscheiden der Gramineenblätter, S. 50. — Scott-Elliot: Note on the fertilisation of *Musa, Strelitzia reginae* and *Ravenala madagascariensis*, S. 82; Ornithophilous flowers in South Afrika, S. 82. — Solms-Laubach, H. Graf zu: Die Sprossfolge der *Stangeria* und der übrigen Cycadeen, S. 60. — Spruce: Hepaticae novae americanae tropicae et aliae, S. 82.

Taubert: Leguminosae novae vel minus cognitae austro-americanae, I, S. 34. — Tschirch, A.: Die Saugorgane der Scitamineensamen, S. 49.

Verschaffelt, J.: De verspreiding der zaden bij *Brunella vulgaris, B. grandiflora, Salvia Horminum* und *S. lanceolata*, S. 34. — Vesque, J.: Epharmosis sive Materiae ad instruendam anatomiam systematis naturalis, II, S. 13. — De Vries, H.: Over steriele Maïs-planten, S. 51; Steriele Maïs als erfelijk ras, S. 51.

Weber-Van Bosse, Mad. A.: Études sur les Algues de l'Archipel Malaisien, S. 28. — Weiß, J. E.: Beiträge zur Kenntnis der Korkbildung, S. 47. — Westermaier, M.: Zur Embryologie der Phanerogamen, insbesondere über die sogenannten Antipoden, S. 50. — Will: Die Vegetationsverhältnisse Südgeorgiens, S. 20. — Williams, F. N.: Revision of the specific forms of the genus *Gypsophila*, S. 9; Synopsis of the genus *Tunica*, S. 65. — Winkler: Decas VI. *Compositarum* novarum Turkestaniae nec non Buchariae, S. 34; Plantae turcomanicae, *Compositae*, S. 34. — Winter und Stein: Pilze und Flechten vom Kingua-Fjord, S. 19. — Wittmack, L.: Die Nutzpflanzen der alten Peruaner.

III. Beiblätter.

(Besondere Paginierung.)

Seite

Beiblatt Nr. 27: P. Taubert, Plantae Glaziovianae novae vel minus cognitae. (Mit Tafel IA.) 1-20

F. W. Klatt, *Compositae* Hildebrandtianae in Madagascaria centrali collectae 21-28

A. Garcke: Über einige Arten von *Melochia* 29-32

Beiblatt Nr. 28: W. Schwacke: Eine brasilianische *Gunnera* (*Gunnera manicata* Linden). (Mit 1 Holzschnitt) 1- 3

W. Schwacke, Ein Ausflug nach der Serra de Caparaó (Staat Minas, Brasilien) nebst dem Versuche einer Vegetationsskizze der dortigen Flora 4-10

P. Taubert, Die Gattung *Otacanthus* Lindl. und ihr Verhältnis zu *Tetraplacus* Radlk. 11-16

Monographia Juncacearum

auctore

Franz Buchenau.

(Mit Tafel I—III und 9 Holzschnitten.)

> Observationes non citationes.
>
> Une monographie complète ne sera jamais qu'une utopie. ALPH. DE CANDOLLE.
>
> Absolute Merkmale sind der Stein der Weisen in der Systematik. DUBOIS-REYMOND.

Ordo: Juncaceae.

A. L. DE JUSSIEU, Genera plantarum sec. ordines naturales disposita, 1789, p. 43 Ordo III *Junci* (*Juncaceas*, *Alismaceas*, *Juncaginaceas*, *Butomaceas*, *Commelynaceas*, *Xyridaceas*, *Restiaceas*, *Colchicaceas* amplectens).

E. P. VENTENAT, Tableau du règne végétal, 1799, II, p. 150. Ordo IV, class. III *Joncaceae* (Gen. *Aphyllanthes*, *Juncus*, *Commelina*, *Tradescantia*, *Narthecium*, *Veratrum*, *Colchicum*).

A. P. DE CANDOLLE, Flore française, 1805, III, p. 155 *Junceae* (Gen. *Caulinia*, *Acorus*, *Luzula*, *Juncus*, *Aphyllanthes*, *Abama*).

ROB. BROWN, Prodr. florae Nov. Holl., 1810, p. 257 *Junceae* (Gen. *Juncus*, *Xerotes*, *Dasypogon*, *Calectasia*, *Flagellaria*, *Philydrum*, *Burmannia*) et: Bemerkungen über die Flora Australiens, 1814 (Gesammelte Werke, I, p. 102).

J. DE LAHARPE, Monogr. des vraies Joncées, in Mém. d. l. soc. d'hist. natur. de Paris, 1825, III, p. 89—179 (Genera *Juncus*, *Luzula*, *Abama*).

N. A. DESVAUX, Observations sur quelques familles de plantes monocotylédones, in Ann. d. sc. natur., 1828, XIII, p. 41: Joncinées.

FR. TH. BARTLING, Ordines naturales plantarum, 1830, p. 37—38: Classis *Juncinae*, Ordo 37, *Juncaceae*, Div. *Junceae*, *Aphyllantheae*.

J. LINDLEY, Natur. Syst., 1836, I (Ordo 244: *Junceae*).

ST. ENDLICHER, Genera plantarum, 1836, p. 130 (Ordo LI).

C. S. KUNTH, Enum. plantarum etc., 1841, III, p. 295—378, 596—600.

AD. SCHNIZLEIN, Iconographia familiarum naturalium, 1843—46, I, Tab. 51.

E. G. STEUDEL, Synopsis plantarum glumacearum, 1855, II, p. 290—314.

J. B. PAYER, Organogénie de la fleur, 1857, p. 693, 694, Tab. 146, Fig. 1—14 (*Luzula campestris*).

J. G. AGARDH, Theoria systematis plantarum, 1858, p. 1, 2, Tab. I, Fig. 2, 3.

L. PFEIFFER, Nomenclator botanicus, 1874, I, 2, p. 1794 et 1795.

G. BENTHAM and J. D. HOOKER, Genera plantarum, 1883, III, p. 866—869 (Tribus *Eujunceae* familiae *Juncacearum*).

Herbae annuae vel saepius perennes, interdum pulviniformes (Prionium est suffrutex capensis metralis usque bimetralis). **Radices** capillares, filiformes usque cylindricae, plerumque fibrosae, sub apice velutinae. **Rhizoma** vel erectum, pluriceps vel horizontale, elongatum vel densum, interdum distincte stoloniferum. **Caules** erecti vel rarius adscendentes, cylindrici vel rarius compressi, plerumque simplices, nunc basi tantum, nunc etiam superne foliati, interne medullâ parenchymatosâ, vel arachnoideâ vel asterisciformi (serius saepe plus minus evanescente) repleti. **Folia** valde polymorpha, basilaria in speciebus perennibus saepe cataphyllina, frondosa nunc plana graminea, nunc filiformia, uni- usque pluritubulosa, nunc cylindrica vel a latere compressa, uni- usque pluritubulosa, nunc cylindrica et caules simulantia (in subgeneribus *J. genuinis* et *thalassicis* plerumque fere omnia abortiva); vaginae apertae vel clausae: apertae marginibus membranaceis, tectentibus, superne saepe in auriculas duas obtusas (interdum fere ligulam formantes) productis; vaginae clausae in genere *Luzulâ* ore pennicillatim-ciliatae. **Inflorescentia** variabilis, terminalis (haud infrequens pseudolateralis); raro (in generibus *Rostkoviâ* et *Marsippospermo*) flos unicus terminalis magnus adest; inflorescentia plerumque composita usque supradecomposita, umbelloides, panniculata, corymbosa, vel anthelata, flores seggregatos vel turmatim approximatos, vel in spicas vel capitula aggregatos gerens. **Flores** plerumque parvi, nunc prophyllati, nunc eprophyllati, plerumque monoclini (in generibus *Distichiâ*, *Patosiâ* et *Oxychloë* dioeci). **Perigonium** hexaphyllum; tepala 6 in verticillos 2 alternantes disposita, plerumque glumacea, chartacea, rarius vel scariosa, vel coriacea. **Stamina** 6, ante tepala posita, interdum 3 seriei interioris deficientia; filamenta triangularia, linearia vel filiformia; antherae basifixae erectae, loculis 2 parallelis introrsum rimâ longitudinali dehiscentibus. **Granula** pollinis e cellulis 4 composita, plerumque tetraëdrica. **Pistillum** superum, trimerum; ovarium uniloculare vel triseptatum, vel triloculare; stilus longus vel brevis vel nullus; stigmata 3 longa, facie internâ papillosa, dextrorsum torta, vel erecta exserta, vel extrinsecus torta. **Ovula** adscendentia, anatropa, bichlamydea nunc 3 basi ovarii inserta, nunc multa, placentis lateralibus vel plus minus prominentibus (raro in medio fructus coalitis) biseriatim affixa. **Fructus** capsularis, siccus (in genere *Oxychloë* subcarnosus?) unilocularis, triseptatus vel trilocularis, in valvas 3 loculicide dehiscens (raro etiam septifragus). **Semina** 3 usque numerosa, ovata vel obovata, rarius subsphaerica, nunc nucleo conformia et apice mucronata, nunc longius breviusve caudata vel scobiformia (in genere *Thurniâ* omnino abnormia). **Embryo** rectus, parvus, cylindricus, in axi albuminis (endospermatis) albi prope micropylen situs.

N. A. Desvaux, Observations sur trois nouveaux genres de la famille des *Joncinées*, in Journ. de botan., 1808, I, p. 321—331, Taf. XI, XII.

Fr. Buchenau, Skulptur der Samenhaut bei den deutschen Juncaceen, in Botan. Ztg., 1867, p. 201—206, 209—211 (ohne Wissen des Autors übersetzt in: Journ. of botany, british and foreign, 1868, p. 144—153).

T. Caruel, Juncearum italicarum conspectus, in: N. Giorn. Botan. Ital. 1869, I, p. 96—103.

Fr. Buchenau, Kleinere Beiträge zur Naturgeschichte der Juncaceen, in Abh. Nat. Ver. Brem., 1871, II, p. 365—404 (Taf. III).

Ders., Über einige von Liebmann in Mexiko gesammelte Pflanzen, ibid., 1873, III, p. 339—350.

Ders., Über die von Mandon in Bolivia gesammelten Juncaceen, ibid., 1874, IV, p. 119—134 (Taf. III, IV).

Ders., Monographie der Juncaceen vom Cap, ibid., 1875, IV, p. 393—512, Tab. V—XI.

Ders., Kritische Zusammenstellung der bis jetzt bekannten Juncaceen aus Südamerika, ibid., 1879, VI, p. 353—431 (Taf. III, IV).

Ders., Kritisches Verzeichnis aller bis jetzt beschriebenen Juncaceen, nebst Diagnosen neuer Arten, Bremen, 1880, VII und 112 p.

Ders., Die Verbreitung der Juncaceen über die Erde, in: Engler, Bot. Jahrbücher, 1880, I, p. 104—141.

Ders., Die Juncaceen aus Indien, insbesondere die aus dem Himalaya, ibid., 1885, VI, p. 187—232, Tab. II, III.

Ders., Kritische Zusammenstellung der europäischen Juncaceen, ibid., 1885, VII, p. 153—176.

Ders., Die Juncaceen aus Mittelamerika, in Flora 1886, p. 145—155 et 161—170.

M. Raciborski, Conspectus Juncacearum Poloniae; aus den Schriften der Akademie zu Krakau, 1888, XXII, 32 Seiten (leider fast ganz polnisch geschrieben).

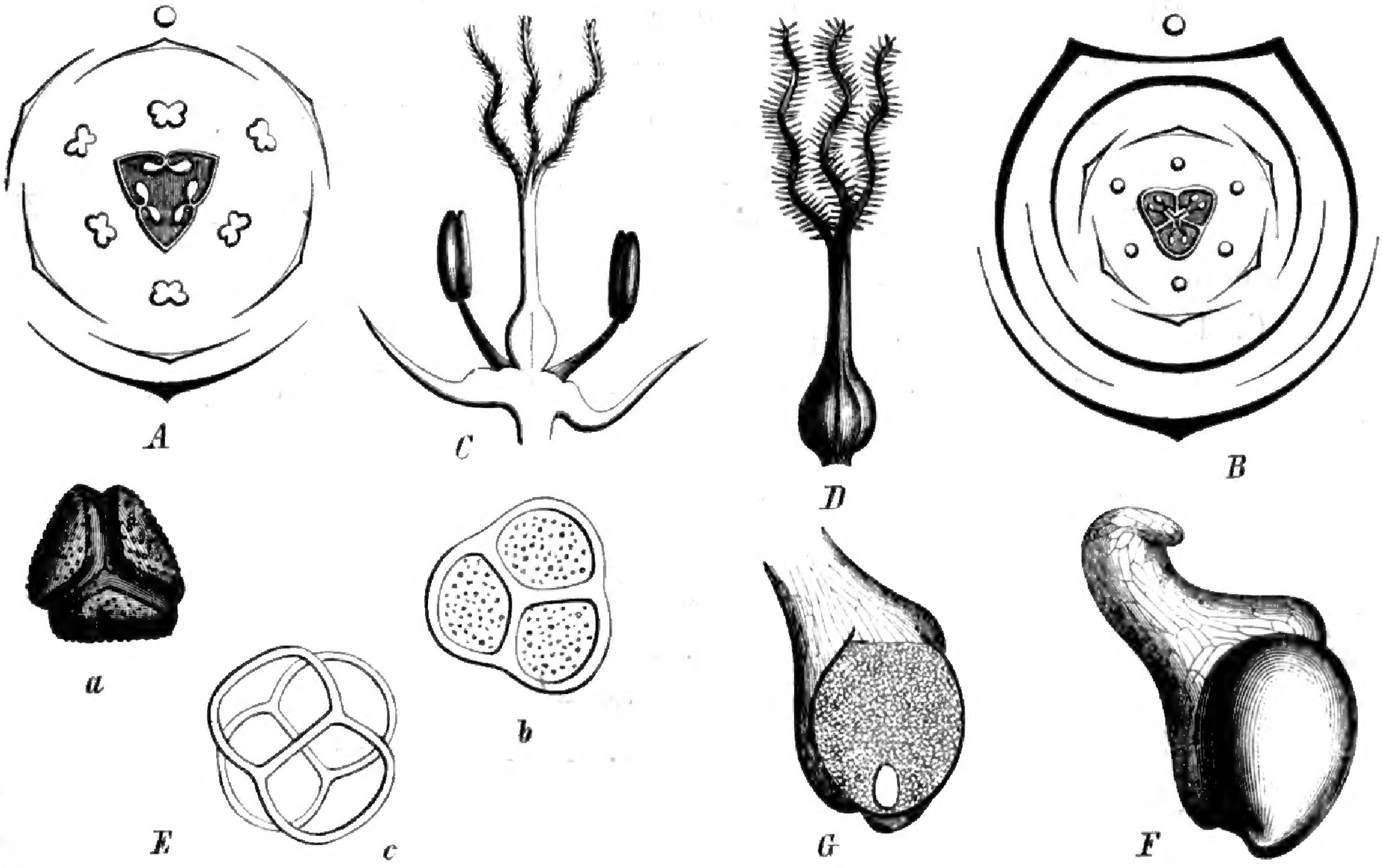


Fig. 1. *A* Diagramm der Bl. von *Juncus lampocarpus*; *B* dasselbe von einer Art der Untergattung *J. genuini* mit dem Grundb., zwei Vorb. und dreifächerigem Frkn.; *C* Bl. von *J. acutiflorus* Ehrh. im Längsschnitt, $^{10}/_{1}$; *D* das Gynäceum einer anderen Bl. derselben Art, 10mal vergr.; *E* Pollen von *Luzula campestris*, 300mal vergr., *a* trocken, *b* nach kurzem, *c* nach längerem Verweilen in verdünntem Glycerin und in anderer Lage als *b*; *F* Samen von *L. pilosa* Willd., 10mal vergr.; *G* derselbe im Längsschnitt.

Clavis analyticus generum Juncacearum.

1. Flores diclini dioeci. Plantae caespitosae, humiles Andium Americae australis.

2. Folia stricte bifaria; vaginae magnae, compressae; laminae parvae cylindro-conicae, erectae . . . . 1. *Distichia* N. et M.

2*. Folia irregulariter bi- trifaria; laminae squarroso-distantes.

3. Flos foemineus sessilis, in axillo folii occultus; tepala longa, linearia, convoluta. Stilus longus . . . . 2. *Patosia* Buchenau.

3*. Flos foemineus stipitatus, plus minus ex axillo folii exsertus; tepala brevia, late-ovata, obtusissima . . . . . . 3. *Oxychloë* Philippi.

1*. Flores monoclini.

4. Flos unicus, terminalis, magnus.

5. Prophylla floris parva, hypsophyllina. Flos 2—4 cm longus. Lamina cauliformis. Semina scobiformia . . . . 4. *Marsippospermum* Desv.

5*. Prophyllum inferius frondosum, florem superans, superius hypsophyllinum florem aequans. Flos fere 1 cm longus. Lamina folii canaliculata. Semina obovata, nucleo conformia . 5. *Rostkovia* Desv.

4*. Flores plures, plerumque numerosi, parvi, in inflorescentiam plerumque decompositam dispositi.

6. Frutex capensis 1-usque 2-metralis. Tepala coriacea . . . . 6. *Prionium* E. Meyer.

6*. Plantae herbaceae perennes vel annuae. Tepala glumacea, rarius intense colorata.

7. Vaginae foliorum clausae. Margines laminae plus minus ciliatae. Flores semper prophyllati. Fructus capsularis unilocularis, trispermus . . 7. *Luzula* DC.

7*. Vaginae foliorum fere semper (exceptio unica cognita: *Juncus lomatophyllus* Spreng.) apertae, marginibus obtegentibus. Laminae calvae. Flores vel prophyllati vel eprophyllati (in axillis bractearum nudi).

Fructus vel unilocularis, vel triseptatus, vel trilocularis, polyspermus . . . . 8. *Juncus* Tourn.

Genus anomalum, an hujus ordinis? *Thurnia* Hooker filius. — Plantae perennes, scapigerae, guianenses. Folia linearia, sensim acutata. Inflorescentia magna, capituliformis. Tepala et stamina Juncacearum (tepala basi connata?). Pistillum uniloculare (triloculare?). Semina pauca, basi et apice spinescente producta, nucleo cavo, albumine pendulo (?), embryo recto axili.

Verwandtschaft. — Die Juncaceen erinnern durch ihr Äußeres und die Form ihrer Vegetationsorgane zwar an die Gräser und Cyperaceen, stehen aber durch den Bau ihrer Blüten, Früchte und Samen den Liliaceen viel näher und bilden eine primitive Form des Liliaceentypus. Die kleinen, meist spelzenförmigen Perigonblätter, die an der Basis befestigten, aufrechten, durch zwei Längsspalten aufspringenden Beutel (welche sich später rechts drehen) und die langen rechts gedrehten Narbenschenkel trennen sie von den anderen Gruppen des Liliaceentypus. — Die Vereinigung mit den *Xeroteae* und *Calectasieae* in eine Familie (Bentham und Hooker) erscheint mir nicht zweckmäßig, da diese Gruppe gar zu heterogen wird. Viel näher scheint mir die Verwandtschaft mit den Flagellariaceen. — Auch mit den Restionaceen sind die Juncaceen verwandt, doch besitzen jene von der Spitze des Fruchtknotens herabhängende Eichen, und es schlägt bei ihnen der äußere, nicht der innere Staminalkreis fehl.

Wurzel. Die Wurzeln der Juncaceen sind haarförmig, fadenförmig oder cylindrisch, von 1 bis 2,5, seltener 3 (bei *Prionium* bis 6) mm Durchmesser; die Farbe ist weiß, gelb bis schwarzbraun, wobei zu bemerken ist, dass ältere Wurzeln gewöhnlich infolge des Absterbens der äußeren Zellschichten und der Einlagerung von braunem Farbstoff in die Schutzscheide dunkler gefärbt sind, als jüngere. Die dünneren Wurzeln sind mehr oder weniger faserig verzweigt, die dickeren wenig verzweigt oder einfach. — Die Spitze der Wurzel trägt eine stark entwickelte kegelförmige weiße Wurzelhaube; nahe hinter der Spitze beginnt die Entwickelung der Saughaare, welche die Wurzel eine Strecke weit als ein dichter Filz bedecken. Diese Haare sind bei den meisten Arten sehr vergänglich, bleiben aber bei anderen (namentlich mit dickeren Wurzeln versehenen, welche Salzboden lieben) länger erhalten, wodurch die radices velutinae der Diagnosen entstehen.

Nach dem inneren Baue sind zwei Haupttypen zu unterscheiden: Wurzeln mit strahlig gebautem Rindenparenchym (Taf. III, Fig. 1, 3, 5) und Wurzeln ohne strahligen Bau des Rindenparenchyms (Taf. III, Fig. 4); zu jener Gruppe gehören die stärkeren Wurzeln, zu dieser die meisten haarförmigen Wurzeln; jener Typus herrscht fast ausschließlich bei den

Gattungen *Prionium* und *Juncus*, dieser bei *Luzula*. — Bei strahlig gebauten Wurzeln findet sich zu äußerst ein Epithelium von etwas radial gestreckten Zellen, aus welchen die Wurzelhaare entspringen; dann folgt eine 2—4schichtige Rinde von zarten, nicht strahlig angeordneten Zellen; sie sind anfangs blass; nach dem Absterben der Wurzelhaare aber wird mindestens die äußerste Zellschicht braun oder gelb. — Auf die Rinde folgt das meist 6—12- (seltener 3—18-)schichtige strahlige Rindenparenchym; dasselbe ist sehr regelmäßig gebaut; natürlich bestehen die inneren Schichten aus engeren Zellen als die äußeren. Dieses Parenchym wird während des Wachstumes der Wurzel durch radiale Kluftflächen in strahlig verlaufende Gewebsplatten zerlegt, welche anfangs dicker sind, später durch immer neu auftretende radiale Kluftflächen in immer dünnere Platten zerlegt werden. Zuletzt bestehen die Platten in vielen Fällen nur noch aus einer oder zwei Zellenlagen, und diese collabieren dann oft so stark, dass die Zelllumina mehr oder weniger vollständig verschwinden. So entsteht das Bild einer strahlig zerklüfteten Wurzel, deren innerer Gefäßbündelstrang mit der Rinde durch eine Anzahl nach außen oft verästelter Zellenplatten in Verbindung steht (Fig. 1, 3). Sterben diese Zellplatten ab und zerfallen (was bei einzelnen Arten vorkommt), so liegt der innere Cylinder dann völlig frei in einer durch die (nun auch mehr oder weniger abgestorbene) Rinde gebildeten braunen Hülse (*Prionium*, *Juncus trifidus*)[1]. — Auf das strahlig angeordnete Parenchym folgen nach innen noch 2—3 (seltener 4, 5 oder noch mehr) Zellschichten, deren Zellen weniger deutlich oder gar nicht strahlig angeordnet sind und welche daher auch nicht zerklüftet werden. Nun folgt die einschichtige[2] kräftige Schutzscheide (Entodermis) des Gefäßbündelcylinders, aus gelbbraunen oder dunkelbraunen stark U-förmig verdickten Zellen bestehend (abgebildet von S. Schwendener, Die Schutzscheiden und ihre Verstärkungen, in Abh. Berl. Akad., 1882, Tab. I, Fig. 16 *J. bufonius*, Tab. IV, Fig. 61 *J. Jacquini*, 65 *J. compressus*, 66 *J. balticus*, von C. van Wisselingh, La gaine du cylindre central dans la racine des Phanérogames, in Archives Néerlandaises sc. ex. et natur., 1885, XX, Tab. VI, Fig. 17—22, 24 *L. silvatica*. Vergl. auch J. Klinge, Vergleichende Untersuchung der Cyperaceen- und Gramineen-Wurzeln in Mém. Acad. St. Pétersbourg, 1879, 7ᵉ sér. XXVI, No. 12.). Wie Schwendener (l.c. pag. 55) treffend bemerkt, haben die Juncaceen ebenso wie andere auf austrocknenden Sumpfstellen wachsende Pflanzen gewöhnlich stark verdickte Scheiden des inneren Wurzelcylinders. Diese Scheiden gewähren dem letzteren gewiss Schutz gegen allzu rasche Austrocknung.

---

[1] Collabieren der in tangentialer Richtung neben einander liegenden Zellen fand ich nur bei *Luzula nemorosa*.

[2] Bei diesem Typus selten mehrschichtig, z. B. aber bei *J. subulatus* und *trifidus* 3—4schichtig.

Bei den Wurzeln mit nichtstrahligem Rindenparenchym (*Luzula*-Typus, Fig. 4) können sich natürlich keine solche Zellstrahlen bilden, wie im vorigen Falle; mit den Wurzelhaaren stirbt die äußerste Zellschicht (oder auch wohl zwei derselben) ab; ihre Innenwand hat sich aber vorher verdickt und leistet so dem Absterben längeren Widerstand. Die Gefäßbündelscheide ist bei diesem Typus meistens mehrschichtig.

Der innere Gefäßbündelstrang zeigt nach der Dicke der Wurzel eine sehr verschiedene Ausbildung. In starken Wurzeln liegen unter der Schutzscheide mehrere Ring- oder Schraubengefäße, durch welche die dann folgenden Phloëmbestandteile in mehr oder weniger deutliche Gruppen getrennt werden. Der Mittelstrang besitzt nur ein centrales oder mehr weniger zahlreiche, weite, in einen oder zwei Kreise geordnete Treppengefäße begleitet von stark sklerenchymatisch verdickten Prosenchymzellen. Auch die Zellen der Phloëmbestandteile verdicken sich später bis auf wenige dünnbleibende Zellen oder gar nur einzelne Zellwände, so dass zuletzt nahezu der ganze von der Schutzscheide eingeschlossene Strang aus sklerenchymatisch verdickten Zellen und Gefäßen besteht. — In sehr dünnen Wurzeln findet sich nicht selten nur ein einziges Gefäß.

Die Wurzelhaare sind zarte, weiße, geschlängelte Zellen, welche nicht selten länger sind, als der Durchmesser des Körpers der Wurzel, so dass sie bei völliger Entwickelung den letzteren mit einer pelzigen Hülle umgeben. Sie entspringen aus kleinen Zellen, welche sich aus den längsgerichteten Epithelialzellen so abschnüren, dass in diesen Zellreihen kurze (haartragende!) und lange Zellen mit einander abwechseln. Ph. van Tieghem hat aber (Sur les Poils radicaux géminés, in Ann. Sciences nat., 1888, VII. sér., VI, pag. 127) darauf aufmerksam gemacht, dass bei einigen Eriocaulaceen und Juncaceen die kleine Zelle zunächst noch durch eine Längswand in zwei nebeneinander stehende Zellen geteilt wird, aus denen die »Zwillingshaare« entspringen (*J. tenuis*). Bei *Distichia* und *Oxychloë* bleiben beide Haare sogar auf $^1/_3$—$^1/_2$ der Länge vereinigt, so dass sie die Form eines Y nachahmen. Ob diese eigentümliche Anordnung allgemein ist, bleibt noch zu untersuchen.

Knollige Verdickungen von Wurzelfasern wurden bei verschiedenen Juncaceen beobachtet, so bei *J. bufonius*, *Tenageja*, *heterophyllus*, *Elliottii* (Curtiss, Nr. 2971), *lampocarpus*. — Sie werden teils durch Pilze, teils durch Insekten hervorgebracht.

Rhizom (Grundachse). — Die horizontalen Rhizome der im Sumpf- oder Schlammboden wachsenden *Juncus*-Arten besitzen im wesentlichen folgenden Bau: Unter einer einschichtigen gelben oder braunen Epidermis mit einzelnen Spaltöffnungen liegt zunächst ein gelbliches oder gelbgraues wasserhaltiges Rindenparenchym von mehreren Zellschichten; dann folgt ein Luftlückengewebe, meist drei- bis viermal so dick als das Rindenparenchym. Dasselbe wird von zahlreichen (ich fand 18—75) Längslücken durchsetzt, welche entweder schmal, spaltenförmig, oder breit (fast quadratisch) sind; von ihren Wandungen aus ragen meist Fetzen zerrissener Zellwände in sie hinein. Die radial gerichteten Gewebeplatten oder Balken zwischen diesen Lücken bestehen nicht aus so regelmäßig angeordneten Zellreihen, wie sie in den Wurzeln vorhanden sind (daher sind denn eben auch die Luftlücken viel unregelmäßiger begrenzt). — Innerhalb der Luftlückenschicht folgen gewöhnlich noch wenige Lagen von kleinzelligem Parenchym, welches nicht wesentlich von dem Rindenparenchym abweicht. Nun erst folgt die Gesamtscheide, welche die Rinde von der Gefäßbündelschicht und dem Marke trennt. Sie ist einschichtig und besteht aus U-förmigen Zellen, welche aber lange nicht so stark verdickt sind, als die Zellen der Wurzelscheide. Diese Schutzscheide umgiebt ein parenchymatöses Mark mit zahlreichen eingestreuten Gefäßbündeln, welche dicht unter der Scheide meist dichtgedrängt, nach innen aber immer weitläufiger liegen, selten (z. B. bei *Luzula pilosa*) findet sich nur ein einfacher Cylinder von Gefäßbündeln unmittelbar unter der Schutzscheide. — Die Rhizome haben meist nur einen Durchmesser von 3—5, bei *J. obtusiflorus* aber von 6—10 mm. Schöne, anschauliche Schnitte erhält man natürlich nur von Rhizomen mit gestreckten Gliedern; bei kurzgliedrigen Rhizomen (*J. effusus*) enthält jeder Schnitt die unter Durchbrechung der Gesamtscheide seitlich in die Nebenwurzeln oder die Niederblätter abbiegenden Gefäßbündel, welche die Ansicht oft sehr verwickelt gestalten.

Viel einfacher erscheinen Querschnitte der Rhizome und Ausläufer der an trockeneren Stellen oder im Walde wachsenden Arten (namentlich *Luzula*). Hier fällt infolge der von außen möglichen Durchlüftung das Bedürfnis der Luftansammlung im Innern fort, und damit schwinden auch die Luftlücken. Die Aufeinanderfolge der Gewebe ist in diesen Fällen von außen nach innen einfach: Epidermis, Rindengewebe, einschichtige Schutzscheide, Mark mit eingestreuten Gefäßbündeln.

In die Rhizome wird im Herbst eine große Menge von Stärkemehl abgelagert, und somit dienen dieselben für den Winter als Reservestoff-Behälter.

Gesamtscheide von *Luz. campestris* abgebildet von S. Schwendener l. c., 1882, Tab. I, Fig. 16. — Vergl. über den inneren Bau der Rhizome auch die unter »Anatomie« citierte Arbeit von W. Laux in Abh. Brand. bot. Ver., 1887.

Stengel. — Der Stengel der Juncaceen zeigt im Allgemeinen von außen nach innen: die Epidermis, das grüne Rindengewebe, den Gefäßbündelcylinder und das Mark (Taf. III, Fig. 10—14). Im Einzelnen finden sich aber sehr große Verschiedenheiten, welche auch in systematischer Beziehung gut zu verwerten sind. Die Epidermis zeigt eine große Mannigfaltigkeit in der Verdickung und Festigkeit der Außenwand (vergl. auch das unter »Anatomie« Gesagte). — Das grüne Rindengewebe hat bei allen etwas trockenere Standorte liebenden Arten nur kleine Atemhöhlen unter den Spaltöffnungen (Fig. 13, 14). Je mehr aber die Pflanzen sich dem Leben im oder am Wasser anpassen, desto stärker wird das Rindenparenchym von Längshöhlen durchzogen, welche manchmal (z. B. *J. valvatus*, Fig. 12) von radialen Zelllagen durchklüftet sind, die nicht selten vollständig zu Zellplatten collabieren. Bei einigermaßen starker Entwickelung dieser Lufthöhlen zerfällt das grüne Rindenparenchym in drei Teile: die subepidermale Lage, die radialen Balken und Strahlen und die unmittelbar dem Gefäßbündelcylinder aufliegende Lage. Oft finden sich in den radialen Balken oder auch in der subepidermalen Lage zerstreut kleine Gefäßbündel oder auch nur kleine auf dem Querschnitte halbmondförmige Sklerenchymbündel. Dieser Bau ist vorzugsweise verbreitet bei den *J. septatis*, kommt aber auch bei anderen Feuchtigkeit liebenden Arten vor (z. B. *J. cyperoides*).

Sehr verschieden hiervon ist das Auftreten von unmittelbar unter der Epidermis liegenden Sklerenchymbündeln, welche mit tiefer liegenden Gefäßbündeln mechanische »Träger« bilden, ohne jedoch mit denselben in unmittelbarer Berührung zu stehen (Fig. 13). Diesen Fall finden wir vorzugsweise bei den Untergattungen *J. genuini* und *thalassici*, aber auch bei einzelnen *poiophyllis* (z. B. *J. Chamissonis*, *Greenei*, *Vaseyi*, *setaceus*, also gerade bei den Arten, welche auch sonst den *J. genuinis* nahe stehen). Er ist eingehend von Schwendener in seinem vortrefflichen Buche: Das mechanische Princip im anatomischen Bau der Monocotylen, geschildert worden. (Abbildungen: Taf. II, Fig 2 *J. glaucus*, 3 *J. conglomeratus* (?), Taf. III, Fig. 4 *J. lampocarpus*, Fig. 3 *J. glaucus*, 4 *J. lampocarpus*, Taf. V, Fig. 2 *J. panniculatus*, Taf. VII, Fig. 3 *J. balticus*, 4 *J. bufonius*, 6 *L. nemorosa*, Taf. IX, Fig. 6 *J. squarrosus*, 7 *J. glaucus*, — z. T. stellen diese Figuren andere Typen, oder auch Laubblätter dar.) — Nach der Anwesenheit oder dem Fehlen der subepidermalen Sklerenchymbündel zerfallen die *Junci genuini* in zwei sehr natürliche Gruppen:

a) *valleculati*: *J. filiformis*, *brachyspathus*, *beringensis*, *effusus*, *Leersii*, *uruguensis*, *procerus*, *pallidus*, *pauciflorus*, *radula*, *Smithii*, *glaucus* (Fig. 13), *patens*;

b) *laeves*: *Jacquini*, *Drummondii*, *Parryi*, *Hallii*, *mexicanus*, *balticus*, *Lesueurii*, *arcticus*, *andicola*.

Bei den *J. genuinis* sind die Hauptgefäßbündel gewöhnlich nicht vollständig zu einem Cylinder verbunden; sie liegen frei und bilden oft mehrere Ringlagen; dann sind die Bündel in den verschiedenen Ringlagen sehr verschieden kräftig, die inneren gewöhnlich die stärksten. — Einzelne von den Gefäßbündeln bis unmittelbar unter die Epidermis reichende Sklerenchymbündel fand ich bei *J. trifidus* und *Luz. gigantea*.

Bei den meisten Juncaceen sind die Gefäßbündel durch zwischen ihnen liegende, langgestreckte, sklerenchymatisch verdickte Zellen zu einem wirklichen Cylinder verbunden (Fig. 12, 14); indessen tritt diese Verdickung manchmal erst spät (gegen die Fruchtreife) ein, und bleibt auch wohl bei schlaffen Pflanzen sehr schwach. Dies ist der von Schwendener sogenannte *Luzula*-Typus. Mechanische Elemente als Verstärkung dieses Cylinders finden sich dann entweder gar nicht, oder nur als kleine Sklerenchymbündel auf der Außenseite des Cylinders in den Ausbuchtungen desselben (*J. asper*, *Elliottii*, *atratus*, *brachycarpus*, *chlorocephalus*, *densiflorus*, *longistylis*, *Regelii*, *supinus*, *ustulatus*, *L. Alopecurus*, *peruviana*, *elegans*, *excelsa*, *Seuberti*).

Innerhalb des Gefäßbündelcylinders liegt das Mark, welches parenchymatisch, spinnwebig oder sternförmig ist (vergl. das unter »Anatomie« Gesagte) und oft mehr oder weniger schwindet. Im Mark zerstreute Gefäßbündel finden sich regelmäßig nur bei den *J. thalassicis*: *acutus*, *maritimus* (Fig. 10) und charakteristischerweise auch bei den mit ihnen nahe verwandten Arten *J. obtusiflorus* und *punctorius*. Aber auch bei starken Exemplaren einzelner anderer Arten kommt es vor, dass ein oder ein paar Gefäßbündel sich von dem Kreise der übrigen loslösen und nach innen, in das Mark eintreten. (*J. cyperoides* [vielleicht regelmäßig?], *J. lampocarpus*, *squarrosus*, *subulatus*, *L. gigantea*.)

Bei den Arten mit zweischneidig zusammengedrücktem oder schmalgeflügeltem Stengel liegt ein kleines Gefäßbündel losgelöst von dem Gefäßbündelcylinder in dem Flügelrande.

Einzelne Arten zeigen in dem sonst hohlen Stengel Querscheidewände, welche ebenso wie diejenigen der Laubblätter von *J. lampocarpus* u. s. w. durch Geflechte von Gefäßbündeln gebildet werden, und welche den Stengel in Kammern zerlegen (*J. nodosus*, *brachycarpus*, *micranthus*).

Die Stengel, bezw. die stengelähnlichen Laubblätter von *J. effusus* und *Leersii* zeigen eine merkwürdige Neigung, sich um ihre Achse zu drehen oder auch um andere Gegenstände zu winden. (Vergl. Fr. Buchenau, Windende Stengel von *Juncus*, in Abh. Nat. Ver. Bremen, 1871, II, pag. 365 bis 367, Taf. III, Fig. 1; Balfour in Seemann, Journ. of botany, 1871, IX, pag. 281.) In einigen Gärten wird jetzt eine Form von *J. effusus* mit ausgezeichnet schraubenförmig gewundenen Stengeln kultiviert.

Bei *L. spicata* und den verwandten Arten erklärt sich das Überhängen des Blütenstandes leicht durch den Bau des Stengels (Fig. 11). Derselbe ist nahe unter dem Blütenstande auffallend viel dünner als unten. Zugleich bildet der Gefäßbündelcylinder unten eine weite, von Mark erfüllte Röhre, oben aber ist er zu einem engen Cylinder ohne deutliches Mark zusammengezogen. Jener Cylinder hat infolge seines großen Durchmessers eine bedeutende Stützfestigkeit, während der dünne obere Teil nur Zugfestigkeit besitzt.

Marsippospermum und *Rostkovia* besitzen im Blütenstengel einen sehr kräftigen geschlossenen Sklerenchymcylinder mit eingestreuten großen und kleinen Gefäßbündeln, sie verdanken demselben die große Zähigkeit der Stengel.

Bei *Prionium* ist der Stamm etwa armsdick; er ist außen von dem schwarzen überaus zähen Fasernetz der Gefäßbündel abgestorbener Laubblätter und dem dazwischen liegenden Geflecht der schwarzen Nebenwurzeln dicht bedeckt. Der eigentliche Stengel erreicht einen Durchmesser von 5,5 cm; die gelbe, von den nach außen biegenden Gefäßbündeln vielfach durchsetzte Rinde hat gewöhnlich 5 mm Dicke; dann folgt das hellbräunlichgelbe »Holz«[1]. Es besteht aus sehr festen Gefäßbündeln, welche außen dicht gedrängt stehen, nach innen aber immer weitläufiger werden (also ähnlich wie bei den Palmen). Die Gefäßbündel sind einem großzelligen saftreichen Markparenchym eingestreut. Eine Gesamtscheide fehlt. Das »Holz« lässt sich sehr schlecht sägen und liefert nur beim Schneiden mit sehr scharfen Instrumenten glatte Querschnitte. Auf frischen Querschnitten treten zahlreiche starke Safttropfen aus den Gefäßbündeln hervor. Das »Holz« schrumpft beim Trocknen rasch und stark ein.

Eine für systematische Zwecke wichtige Mannigfaltigkeit zeigt der Stengel darin, dass er bei vielen Arten in seiner Länge beblättert ist, bei andern ein langes unbeblättertes Stengelglied (einen »Schaft«) zwischen den Formationen der Niederblätter oder der Laubblätter und dem Blütenstande (den Hochblättern) bildet. Doch ist auch bei diesem Merkmale Vorsicht nötig. Einzelne Arten zeigen sich in dieser Beziehung schwankend (z. B. *J. compressus*, *squarrosus*). Bei vielen Arten besitzen Zwergexemplare außer dem Bodenlaube kein stengelständiges Laubblatt, selbst wenn große Exemplare deren eins oder mehrere haben. — Eine andere Täuschung kann dadurch herbeigeführt werden, dass das oberste grundständige Laubblatt mit seiner enganliegenden Scheide den Stengel eine längere Strecke weit einhüllt und daher anscheinend höher am Stengel inseriert ist (so bei manchen Arten aus der Untergattung *J. alpini*).

Bei den Arten, welche zerstreut stehende Laubblätter am gestreckten Stengel besitzen, sind meist deutlich entwickelte Blattscheidenknoten (Stengelknoten) vorhanden (stark entwickelt z. B. bei *Luzula* und vielen *Juncis septatis*, schwach bei *J. longistylis*). Diejenigen Arten, deren Stengel der ganzen Länge nach dicht beblättert sind (*Prionium*, *Distichia*, *Patosia* u. s. w.), oder bei denen die Blätter am Grunde des schaftförmigen Stengels dicht zusammengedrängt stehen, besitzen solche Knoten nicht.

Sprossverhältnisse, vegetative Sphäre. — In Beziehung auf die Sprossverhältnisse zeigen die Juncaceen eine ebenso große Mannigfaltigkeit, wie in fast jeder anderen Beziehung.

---

[1] Der Ausdruck: Holz für dieses von Gefäßbündeln durchsetzte Mark ist selbstverständlich nicht recht zutreffend, doch ist mir ein besserer nicht bekannt.

Die einjährige *Luzula purpurea* und die einjährigen *Juncus*-Arten bilden in den Achseln der grundständigen Laubblätter Sprosse. Dieselben beginnen, wie alle Seitensprosse der vegetativen Sphäre, mit einem weißen, nach hinten fallenden, zweikieligen Grundblatte, auf welches dann gewöhnlich einige bodenständige Laubblätter folgen. Erst oberhalb dieser Laubblätter, welche natürlich zur Bestockung des Exemplares beitragen, wächst der Zweig zu einem seitenständigen Blütenstengel aus (so meistens bei *J. bufonius* und *Tenageja*). Es kommt aber auch vor, dass auf das Grundblatt sogleich der gestreckte Blütenstengel folgt (z. B. *J. capitatus*); dann besitzt das Exemplar natürlich nur wenige grundständige Laubblätter.

Am festesten gesetzmäßig gebunden ist die Sprossfolge bei den *Juncus*-Arten mit horizontalem Rhizom, einerlei ob die Glieder des letzteren ganz verkürzt oder verlängert sind (Taf. III, Fig. 6—9). Dann steht der Erneuerungsspross, welcher das Rhizom fortsetzt, meist, z. B. bei *J. filiformis, effusus, Leersii, glaucus, anceps, acutiflorus, balticus, arcticus, Chamissonis, homalocaulis* (Fig. 6, 7, 8), in der Achsel des zweiten, bei *J. trifidus* in der Achsel des zweiten oder vierten, bei *J. maritimus* (Fig. 9) in der Achsel des vierten Niederblattes; bei *J. compressus* und *Gerardi* zwar ebenfalls meist in der Achsel des vierten Niederblattes, bei sehr verkürzten Rhizomen aber auch schon in der Achsel des zweiten, bei ausläuferartig vorgestreckten aber in der Achsel des sechsten. Diese Niederblätter stehen dann nach $^1/_2$-Stellung; das erste ist das niedrige, dreieckige, zweikielige Grundblatt; das zweite, wenig größer als das erste, fällt nach vorn. Beide (bezw. alle 4 oder 6) werden durch die starke Entwickelung der Grundachse zersprengt, wodurch die richtige Erkenntnis der Insertion sehr erschwert wird (bei *J. maritimus* ist es in den meisten Fällen schwer, darüber Klarheit zu gewinnen, ob der Hauptspross in der Achsel des zweiten oder vierten Niederblattes entspringt). Mit dem dritten (bezw. fünften oder siebenten) Niederblatte richtet sich die Hauptachse auf; dieses Niederblatt weicht schon ein wenig, das folgende dann stark von der Mittelebene ab.

Die auf einander folgenden Sprosse des Sympodiums sind fast immer antidrom; das Sympodium ist also wickelartig gebaut. Ausnahmen sind selten, doch fand ich z. B. einmal an einem Sympodium von *J. filiformis* folgende Rollungsrichtung der auf einander folgenden Sprosse: *r, l, l, r, l, l, r, l, r, l* (wo *r* bezw. *l* bedeutet, dass die rechten bezw. linken Ränder oben lagen). Hält man ein regelmäßig gebautes Sympodium so vor sich, dass man vom hinteren absterbenden Ende nach der Spitze zu sieht, so fallen die auf einander folgenden Stengel und stengelähnlichen Laubblätter nahezu in eine Ebene (abwechselnd etwas nach rechts und links). — An den nach rechts fallenden Trieben fällt das erste Niederblatt, welches von der medianen Stellung abweicht (also gewöhnlich das dritte), nach rechts und die linken Blattränder decken die rechten, bei den nach links fallenden Trieben fällt jenes Niederblatt nach links und die rechten Blattränder decken die linken. Unterhalb jenes Niederblattes entspringt nun auch die erste, kräftigste Nebenwurzel; bleibt sie (wie nicht selten bei *J. Jacquini*), die einzige des Triebes, so sind auch die Nebenwurzeln zweizeilig und das Exemplar steht gleichsam mit gespreizten Beinen im Boden.

Das Sympodium bildet oft in einem Sommer ziemlich zahlreiche Glieder, so z. B. einmal bei *J. effusus*: 1 steriler Trieb, 4 blühende Stengel, 2 sterile Triebe, oder an demselben Exemplare: 2 sterile Triebe, 3 blühende Stengel, 2 sterile Triebe, oder: 2 sterile Triebe, 4 blühende Stengel.

In der Achsel des dritten (seltener fünften oder siebenten) Niederblattes steht meist ein Bereicherungsspross; er ist mit der Hauptachse homodrom und etwas schwächer als der das Sympodium fortsetzende Hauptspross. Fehlen die Bereicherungssprosse auf einer längeren Strecke, oder entwickeln sie sich erst in der folgenden Vegetationsperiode, so durchfurcht das Sympodium den Boden wie eine Pflugschar; entwickeln sich aber die Bereicherungssprosse in demselben Jahre, so entsteht der dichtrasige Wuchs.

Die *Juncus*-Arten mit so streng gesetzlicher Verzweigung haben auch an jedem Sprosse eine bestimmte Anzahl von Niederblättern; die *J. genuini* und *J. obtusiflorus* deren gewöhnlich 6. Vergl. Th. Irmisch, Morphol. Mittheilungen über die Verzweigung einiger Monocotylen, in: Botan. Zeitung, 1855, Sp. 57—62.

Viel weniger gesetzlich gebunden ist die Sprossbildung bei den Arten mit aufrechten Rhizomen, z. B. *Juncus tenuis*. Hier sind alle Knospen ohne weiteres nach oben gerichtet und können sich freier entfalten. — *J. tenuis* hat gewöhnlich 6 Phyllome an einem Triebe, ehe sich derselbe zum Blütenstengel verlängert. Das unterste ist das niedrige schwach-zweikielige Grundblatt; dann folgen zwei Phyllome, an denen der Scheidenteil länger ist als die kleine pfriemliche Spitze, und dann erst eigentliche Laubblätter. Die Achselknospen stehen in den Achseln von 3 und 4; sie sind untereinander antidrom. Bemerkenswert ist das Verhalten dieser Pflanze, wenn sie (was häufig der Fall ist) auf und an Fußwegen wächst; dann wird die Pflanze durch die Fußtritte der Vorübergehenden schräg niedergedrückt und die Erneuerungssprosse stehen rechts und links; das ganze Exemplar nimmt dann eine mehr oder weniger fächerförmige Gestalt an, die Verzweigung wird regelmäßiger, und es bildet sich ein längeres Rhizom aus.

Am unregelmäßigsten ist die Verzweigung von *J. squarrosus* L. (vergl. Th. Irmisch, Zur Naturgeschichte des *Juncus squarrosus* L., in Verh. Brandenb. bot. Ver., 1865, VI, p. 238—243). Hier ist das Rhizom aufrecht, sehr kurzgliedrig und der Blütenstengel wieder der terminale Abschluss der (relativen) Hauptachse. Die Anzahl der Laubblätter jedes Triebes ist groß, aber nicht fest bestimmt; da die abgestorbenen Laubblätter infolge ihrer festen Epidermis und ihrer starken Sklerenchymbündel lange erhalten bleiben, so entstehen dadurch die zähen Büschel sparrig abstehender Blätter. — Von den Seitensprossen ist keiner der Hauptersatzspross; sie stehen vielmehr anscheinend regellos in den Achseln der Laubblätter; so fand ich z. B. an einem Triebe (nach dem nicht genau nach hinten, sondern schräg zur Seite fallenden Niederblatte) 2 sterile, 9 fertile, und schließlich wieder 2 sterile Laubblätter, an einem anderen 3 sterile, 2 fertile, 4 sterile, 3 fertile, 4 sterile; die unteren Sprosse gelangen oft noch in demselben Jahre mit der relativen Hauptachse zur Blüte, die oberen nicht. Übrigens blühen bei weitem nicht alle Triebe bald; viele verharren 1 bis 2 Jahre als Erstarkungssprosse. — *J. squarrosus* bildet auf Haiden nicht selten die charakteristische Erscheinung der »Hexenringe«, indem das alte Exemplar in der Mitte abstirbt und seine Nachkommen peripherisch immer weiter nach außen wachsen. Er zeigt überdies eine Verschiedenheit der Laubblätter, indem die ersten Laubblätter jedes Triebes eine scheidig erweiterte Basis haben, während die folgenden keine Scheide besitzen; doch fand ich an einzelnen Trieben auch höhere Laubblätter mit scheidiger Basis.

Bei den meisten Arten von *Luzula* ist die Sprossverbindung nicht streng gesetzmäßig. Ihre Nebenachsen entspringen gewöhnlich aus den Achseln der grundständigen Laubblätter oder der Niederblätter an den emporgerichteten Teilen der Ausläufer. — Die Nebenachsen beginnen mit einem niedrigen zweikieligen Grundblatte. Auf dasselbe folgen entweder noch ein Niederblatt und dann mehrere der Zahl nach nicht fest bestimmte, an Größe rasch zunehmende Laubblätter, oder zunächst eine nicht fest bestimmte Anzahl von Niederblättern und dann erst einige Laubblätter. Der erste Fall findet statt, wenn die Seitentriebe im wesentlichen oberhalb der Erdoberfläche liegen (z. B. *L. silvatica*), der andere, wenn sie unterirdische Ausläufer sind (*L. lutea, nivea, flavescens*). Dabei besitzen aber viele Arten eine ganz ungewöhnliche Freiheit, sich den äußeren Umständen anzupassen, also bald wirkliche Ausläufer zu bilden, bald nicht (z. B. *L. lutea, campestris, nemorosa*). Ebenso kommen bei einzelnen *Luzula*-Arten nicht nur 1 oder 2, sondern nicht selten 3 oder sogar 4 Triebe aus den Achseln aufeinanderfolgender Blätter zur Entwickelung. — Die Niederblätter verwesen sehr bald und hinterlassen dann nur schwarze Fasern. — Die Seitentriebe gelangen entweder rasch zur Blüte (*L. flavescens*: *planta repetito-stolonifera*; die Triebe blühen manchmal schon im ersten Sommer ihres Bestehens), oder bedürfen einer oder selbst mehrerer Vegetationsperioden, um die Blühreife zu erlangen (*L. multiflora, nemorosa*; — in diesem Falle hat das Exemplar eine größere Anzahl von nicht blühenden Laubtrieben). — Endlich kommt aber auch (bei *L. pilosa* und den nächstverwandten Arten) der Fall vor, dass ein Seitentrieb überhaupt kein Bodenlaub bildet, sondern sogleich als Blütenstengel in die Höhe wächst und daher nach einigen Niederblättern nur die kleinen stengelständigen Laubblätter bildet.

Die stengelständigen Laubblätter besitzen meist nur kleine, nicht zur Entwickelung gelangende Achselknospen oder sind ganz steril. Bei einigen Arten gelangen diese Knospen aber zur Entwickelung, durchbrechen dann gewöhnlich die Scheide und treten auf die Außenseite des Mutterblattes (weshalb sie von den älteren Botanikern, z. B. von E. **Meyer** in Flora 1819, Nr. 10, als extra-axillär aufgefasst wurden). Dies ist gelegentlich der Fall an den aufrechten Stengeln bei *J. lampocarpus* und den verwandten Arten, z. B. auch *J. Fontanesii*. An den peitschenförmigen niederliegenden Stengeln von *J. Fontanesii* wird es dagegen zur Regel. Hier bildet sich an jedem Knoten ein solcher, rasch zu einem Blütenstengel aufwachsender Trieb; aus dem Knoten dringen zahlreiche Nebenwurzeln in den Boden; die auf diese Weise an ihren Endpunkten fixierten Stengelglieder wölben sich bei weiterem Wachstum bogenförmig in die Höhe; sie verbinden eine gerade Reihe von aufeinander folgenden Blütenstengeln, und so entsteht der merkwürdige Bau, welchen J. **Duval-Jouve** abgebildet hat (Revue des sciences naturelles, 1872, I, Tab. V, Fig. 1). Ein dauerndes Rhizom wird bei *J. Fontanesii* nicht gebildet. — Bei dem so äußerst veränderlichen *J. supinus* (welchem gleichfalls die Rhizombildung fehlt) kommt an den niedergestreckten Stengeln sowohl diese Bildung der scheinbar extra-axillären Triebe vor als auch der sympodiale Bau; bei diesem folgt auf das Grundblatt das verlängerte Stengelglied, worauf sich der Stengel zu einer Laubrosette aufrichtet. Aus der Achsel des untersten Blattes dieser Rosette (eines Niederblattes oder kleinen Laubblattes, einschließlich des Grundblattes ist es das zweite!) entspringt dann ein neuer verlängerter Stengel, welcher das Sympodium fortsetzt. Man kann diese Verschiedenheit leicht constatieren; die »extra-axillären« Sprosse spalten die Scheide ihres Mutterblattes unten am Grunde und treten hier heraus; bei Sympodienbildung aber wird das Mutterblatt zur Seite gedrängt und, wenn es aufgespalten wird, von oben her zerrissen. *J. repens* endlich, welcher die Sümpfe von Mittelamerika und der südlichen Vereinigten Staaten bewohnt, besitzt wahrscheinlich auch beide Arten der Verzweigung, doch wird bei ihm das Mutterblatt von dem Sprosse niemals durchbohrt, sondern, weil es eine weit offene Scheide hat, auf die Seite gedrängt.

Prionium entwickelt unter Wasser lange Ausläufer, welche aber noch nicht näher beschrieben sind. Der über das Wasser hervorragende Stamm ist sehr spärlich verzweigt. Ein untersuchter Seitentrieb von 15 cm Länge (einschließlich seiner Laubblätter) besaß zu unterst eine sehr große Anzahl (gegen 50!) Niederblätter, von denen aber gegen 40 bereits ganz zerrissen und abgestorben waren; die obersten zehn waren mehr oder weniger frisch und besaßen oberhalb einer geschlossenen Scheide (welche an dem obersten Niederblatte 2,5 cm lang war) eine von Blatt zu Blatt an Länge zunehmende grüne Spitze. Nun folgte das erste Laubblatt mit nur etwa 2 mm langer Scheide, und damit begann das in der Knospenlage so charakteristisch dreikantige Laubblattbüschel. Die Achse dieses Triebes (natürlich erst nach der Entfernung aller Blätter und Blattreste messbar!) war 8 cm lang bei 4 cm Durchmesser; sie war cylindrisch mit nahezu halbkugelig gewölbter Kuppe.

Bei *Marsippospermum* ist die Zweigbildung höchst wahrscheinlich streng gesetzmäßig und ganz ebenso beschaffen, wie bei den *J. genuinis*. Bei *Rostkovia*, *Distichia*, *Oxychloë* und *Patosia* haben die einzelnen Triebe eine große Anzahl von Laubblättern und sind von längerer Dauer, was den kissenförmigen Wuchs der letztgenannten Pflanzen bewirkt. Ob aber die Zweigbildung an einzelne bestimmte Laubblätter gebunden, und wie der Zweiganfang beschaffen ist, konnte ich aus Mangel an passendem Materiale noch nicht ermitteln. — Auch zahlreiche *Juncus*- und *Luzula*-Arten bleiben mit Beziehung auf die Sprossbildung noch genauer zu untersuchen.

Niederblätter (Taf. III, Fig. 6—9). — Niederblätter finden sich an Ausläufern und am Grunde der Stengel und der stengelähnlichen cylindrischen Laubblätter. Nur die ersteren pflegen ohne ausgesprochene Farbe zu sein, die letzteren sind gelb, rotbraun oder braun bis schwarz und dabei matt oder glänzend. Der Form nach sind sie entweder schuppenförmig, dreieckig oder scheidenförmig; die letzteren erreichen bei einzelnen Arten eine Länge von 25 cm und selbst darüber; sie tragen gewöhnlich eine kleine borstliche oder pfriemenförmige Lamina, durch deren Vergrößerung die Niederblätter allmählich in Laubblätter übergehen. — Bei *Luzula* und *Prionium* sind die Niederblätter meist viel weniger entwickelt als bei *Juncus*.

Laubblätter (Taf. II). — Die Laubblätter zerfallen in solche mit geschlossenen Blattscheiden (*Luzula*, *Juncus lomatophyllus*, *Prionium*) und solche mit offenen (gerollten) Scheiden; bei den letzteren sind die Ränder der aufeinander folgenden Blätter eines und desselben Sprosses gleichwendig gerollt [1]. — Bei *Luzula* ist der obere Rand der Scheide besonders stark (pinselartig) bewimpert. Die Ränder der gerollten Scheiden haben gewöhnlich einen breiteren oder schmaleren Hautsaum, welcher sich nach oben hin entweder allmählich verschmälert oder in zwei, mehr oder weniger ausgesprochene Öhrchen ausläuft, welche manchmal so weit nach innen vorspringen, dass sie fast eine wirkliche Ligula zu bilden scheinen [2]. Diese Öhrchen liefern meist gute diagnostische Merkmale; nur in einzelnen Gruppen haben sie die Form kleiner schmaler Zipfel oder sind bald vorhanden, bald fehlend (*J. capensis*, *singularis*, *xiphioides*, *repens*, *himalensis*).

---

[1] Über das besondere Verhalten der Grundblätter im Blütenstande von *Luzula* vgl. das unter »Hochblätter« Gesagte.

[2] Duval-Jouve (Sur quelques tissus, p. 235) sagt, dass bei manchen Arten eine echte geschlossene Ligula vorhanden sei; ich fand aber stets getrennte Öhrchen, selbst wenn diese, wie z. B. bei *J. acutiflorus*, so stark entwickelt sind, dass sie vor der Lamina in der Mitte über einander greifen.

Bei *J. trifidus* stehen diese Öhrchen scheinbar der Blattfläche gegenüber; sie sind 2—2,5 mm lang, dünnhäutig und oben zerschlissen, so dass sie ein wenig an die Deckblätter und Vorblätter von *Luzula* erinnern (Fr. Buchenau, die Randhaare von *Luzula*, in Abh. Nat. Ver. Bremen, 1886, IX, p. 297). Bei *J. squarrosus* sind sie an den äußeren Laubblättern der Jahrestriebe wohl entwickelt, an den innersten Blättern aber sehr klein.

Die flachblättrigen Formen[1]) (offenbar die ältesten!) besitzen in der Blattfläche (Fig. 3, 5, 6) zu unterst eine feste Epidermis mit Spaltöffnungen, sodann ein grünes Mesophyll mit eingestreuten Gefäßbündeln und dazwischen liegenden Lufthöhlen, und als obere Epidermis eine Schicht von zarten wasserhaltigen, chlorophylllosen Zellen (cellules bulliformes nach J. Duval-Jouve, Gelenkzellen nach Tschirch); in jedem Blattrande liegt unter dieser Schicht (also nach der Oberseite zu!) ein Sklerenchymbündel[2]), welches dem Blattrande Festigkeit gewährt. Die Gefäßbündel erreichen bei *Luzula* selten, bei *Juncus* häufiger, mit ihren Bastbelegen die obere, bez. untere Epidermis, oder auch wohl beide, und schimmern dann als weiße Streifen durch. Die Lufthöhlen sind bei den im Waldschatten oder auf sehr feuchtem Boden wachsenden Arten (*L. pilosa*—*J. Tenageja*) stets viel größer als bei den Arten, welche trockene Standorte lieben; bei *L. pilosa* sind sie so groß, dass dünne Querschnitte durch das Blatt fast immer in einzelne Stücke zerfallen; solche Pflanzen verwelken nach dem Abpflücken sehr rasch. — Aus dieser Grundform, welche am vollkommensten durch *Luzula pilosa*, *silvatica*, *Juncus lomatophyllus* und *bufonius* dargestellt wird (Fig. 6), entwickelt sich durch Schmalerwerden das rinnenförmige Laubblatt. Wird die Oberseite immer schmaler, so entstehen die Formen des borstlichen, röhrenförmigen oder des cylindrischen Laubblattes (Fig. 1, 2). Bei dem borstlichen Blatte (*J. trifidus*, mehrere Arten der Gruppe *alpini*) ist die Oberseite noch durch eine mehr oder weniger tiefe Rinne vertreten. Bei *J. trifidus* und noch mehr bei *J. squarrosus* (Fig. 1) findet sich unter dem zarten Epithelium der Oberseite bereits ein deutlich ausgebildetes Mark. — Schwindet die Blattrinne, so wird das Blatt in demselben Maße mehr und mehr cylindrisch (die Rinne beschränkt sich oft auf eine kurze Strecke oberhalb der Blattscheide[3])). Diese Bildung von cylindrischen Blättern ist aber in zwei verschiedenen Richtungen vor sich gegangen:

---

[1]) Vergl. üb. d. Anatomie des Blattes von *L. multiflora*: F. W. C. Areschoug, Införande Undersökningar öfver Bladets Anatomi, in: K. Fysiograf. Sällskapets i Lund, 1878, p. 193—195, Tab. III, Fig. 6, 7.

[2]) Fehlt nur bei wenigen Arten, so bei *J. trifidus*, *lomatophyllus* und *capitatus*.

[3]) Manche Arten der Untergattung *J. septati* (z. B. *J. supinus*, *alpinus*) besitzen in der kürzeren oder längeren Rinne der Oberseite ihrer Lamina noch einige Längsreihen von blasenförmigen Zellen, welche bis doppelt so hoch sind, als die Zellen der Außenfläche der Lamina.

entweder die Blätter wurden stengelähnlich; die Gefäßbündel liegen dann außen in einem (oder zwei) Kreise unter dem grünen Rindengewebe und besitzen nur geringe seitliche Verbindungen; der Innenraum des Blattes ist mit Mark gefüllt (*J. subulatus*, *singularis*, *Junci genuini*, *thalassici*);

oder die Blätter wurden septiert, indem sich durch die mit einander in Verbindung tretenden und verflechtenden Gefäßbündel Querwände bildeten (Fig. 7, 8, 9, 10). In diesem Falle schwindet fast immer das zuerst zwischen je zwei Querwänden vorhandene (meist mehr oder weniger deutlich sternförmige) Mark, und es entsteht eine Luftkammer, in welcher sich vom Mark nur noch an den Wänden spinnwebartige Fetzen finden. — Bei der vollständigen Ausbildung dieses Typus ist das Blatt einröhrig, die Scheidewände sind vollständig; bei weniger vollständiger Ausbildung (*J. obtusiflorus*, *punctorius*, *pelocarpus*, *supinus*) ist das Blatt mehrröhrig, und die Scheidewände sind unvollständig; dann pflegen auch einzelne Gefäßbündel in den senkrecht verlaufenden Trennungswänden der Röhren zu liegen. — Die in den Querscheidewänden liegenden Markzellen zeigen oft den Anfang von Sternbildung.

Die merkwürdige Form der schwertförmigen Laubblätter (*J. xiphioides* et aff.) dürfte sich nach meiner Auffassung erst secundär aus vollständig septierten Laubblättern entwickelt haben, indem dieselben immer mehr von der Seite her zusammengedrückt wurden (Neigung dazu ist ja schon bei *J. lampocarpus*, *acutiflorus* und *anceps* vorhanden), die Markhöhlung immer mehr zurücktrat und nun die kleinen Seitenanastomosen der Gefäßbündel (welche ja auch bei den einröhrigen Arten vorhanden sind) stärker hervortraten und an Wichtigkeit gewannen.

Bei den cylindrischen Laubblättern bildet das chlorophyllhaltige Assimilationsgewebe einen zusammenhängenden Cylinder unter der Epidermis.

Mannigfache Mittelstufen der hier geschilderten Hauptformen kommen vor. So hat *J. Jacquini* (welcher zu den *J. genuinis* gestellt werden muss) auf der Oberseite des Blattes noch einige cellules bulliformes und daneben je ein Sklerenchymbündel, das sichere Merkmal, dass hier die Oberseite des im Übrigen nahezu cylindrischen Laubblattes liegt. Dieser Bildung kommen die fast cylindrischen Laubblätter der Arten: *J. setaceus*, *Chamissonis*, *capillaceus* und *homalocaulis* (welche zur Untergattung *poiophylli* gehören) sehr nahe und bezeichnen somit deutlich den Weg, auf welchem die flachen grasartigen Laubblätter sich in cylindrische, stengelähnliche umgewandelt haben. — Bei *J. himalensis* und *Grisebachii* liegt die zarte Oberhaut über der Höhlung eines einröhrigen, vollkommen septierten Blattes; die randständigen Sklerenchymbündel sind geschwunden. Bei dem sonst so nahe verwandten *J. castaneus* sind die Laubblätter viel flacher; die seitlichen Sklerenchymbündel sind, wenn auch in äußerster Kleinheit, noch vorhanden; die zarte Oberhaut der Oberseite ist über einer ganzen Anzahl neben einander liegender Längshöhlen ausgespannt; in beiden Fällen hat diese zarte Haut einen silberigen Schimmer und lässt das unter den Höhlen liegende grüne Gewebe nur wenig durchschimmern.

Die Laubblätter von *Marsippospermum* sind cylindrisch und den »sterilen Stengeln« der *J. genuini* sehr ähnlich, lassen aber auf dem Querschnitte die Mediane noch an zwei oben und unten liegenden Unterbrechungen des grünen Parenchyms erkennen. — Die Laubblätter von *Rostkovia* (Taf. II, Fig. 4) sind flach-rinnig und zwei- bis mehrröhrig; in den Kanten liegen dünne, aber breite Sklerenchymbänder; ebenso setzt sich das Gefäßbündel der Mittelrippe in ein breites, unter der Epidermis liegendes Sklerenchymband fort; diese Bildung hat zur Folge, dass auf der Unterseite der Lamina nur zwei nicht sehr breite Längsstreifen übrig bleiben, in welchen die Epidermis Spaltöffnungen führt und unmittelbar auf dem grünen Parenchym liegt; die Oberseite besitzt eine Epidermis von etwas größeren Zellen und darunter grünes Parenchym, in seltenen Fällen liegt hier eine geschlossene Sklerenchymlage unter der Oberhaut (s. Holzschnittfigur 6, *C*).

Oxychloë und *Patosia* haben schwachrinnige Laubblätter, welche durch feste Epidermis und geringe Luftlücken dem Wüstenklima angepasst sind; beide besitzen einen großen, mit parenchymatischem Marke erfüllten Innenraum; bei *Oxychloë* springen die Gefäßbündel durch Sklerenchymträger bis zur Epidermis vor, während bei *Patosia* die Gefäßbündel einen rundlichen oder eiförmigen Querschnitt haben und mit Ausnahme des Gefäßbündels der Mittelrippe die Epidermis nicht erreichen.

Die kurze, derbe, kegelförmige Lamina von *Distichia* ist nicht rinnig; der Bau ist ähnlich wie bei *Patosia*, die Epidermis sehr stark verdickt, das grüne Gewebe zu einem dichten wirklichen Palissadenparenchym entwickelt, der Innenraum mit großzelligem, parenchymatischem Mark erfüllt.

Die merkwürdigen stengelähnlichen Laubblätter der *J. genuini*, *thalassici* und der nahe verwandten Arten *J. obtusiflorus* und *punctorius* (die »sterilen Stengel« der älteren Beschreibungen) lassen sich als wirkliche Laubblätter leicht daran erkennen, dass sie am Grunde eine kleine Höhle besitzen, in welcher die Stengelspitze mit einigen kleinen Blattanlagen verborgen liegt. Bei *J. maritimus* birgt die Basis (welche eine lange Scheide mit deckenden Rändern darstellt) nicht selten ein Laubblatt von 2—3 cm Länge. Bei *J. filiformis* fand ich wiederholt, dass die Höhlung mit der Stengelspitze 6, 8, ja 10 mm über der Basis des »sterilen Stengels« saß; demnach gehörte dieses unterste Stück wirklich noch zum Stengel. Bei *J. Jacquini*, welcher für gewöhnlich auch nur ein solches stengelähnliches Laubblatt in der Mitte jedes sterilen Triebes hat, gelang es mir, durch Cultur in guter Gartenerde, das zweite Laubblatt zu solcher Entwickelung zu bringen, dass es mehrere Centimenter lang aus den Niederblättern herausragte. — Sehr anschaulich wird die Blattnatur der Stengelfortsetzung oberhalb des Blütenstandes sowie des »unfruchtbaren Stengels« an einer

Varietät des *J. effusus* mit einem eigelben, von den Blatträndern nach oben verlaufenden Streifen, welcher auf dem eigentlichen Stengel (unterhalb des Blütenstandes) fehlt oder doch nur in ganz schwacher Andeutung vorhanden ist. (Vgl. Fr. Buchenau, *Juncus effusus vittatus*, eine für botanische Gärten beachtenswerte Demonstrationspflanze, in: Botan. Zeitung, 1867, p. 315—316.) — Es verdient noch besondere Beachtung, dass die jungen Pflanzen dieser Arten im ersten, zweiten und selbst noch im dritten Jahre echte Laubblätter mit geöhrter Scheide und schmal-linealischer rinniger Lamina haben, und dass erst bei älteren Pflanzen die meisten Phyllome zu den grundständigen Niederblättern herabsinken, während das oberste Blatt jedes Triebes cylindrisch und stengelähnlich wird.

Am merkwürdigsten sind die Laubblätter von *Prionium* gebaut. Sie sind linealisch, rinnenförmig, bis 2 m lang bei 3—4 cm Breite und von fast lederartiger Textur, dabei oberwärts auf der Mittellinie und den Rändern scharf gesägt. Ihre Mittellinie ist dünner als die Fläche, und es reißen daher die Laubblätter in der Richtung derselben leicht in zwei riemenförmige Bänder auseinander. — In jeder Blatthälfte finden sich bis zu 45 in der Mitte des Blattes liegende Gefäßbündel und ebensoviele äußerst zierliche Röhrenpaare, von denen die beiden Röhren jedes Paares in der Richtung von der Blattoberseite zur Blattunterseite geordnet sind. Diese Röhren (Luftlücken) sind mit chlorophyllhaltigem Parenchym umkleidet und durch das Schwinden großzelliger Markzellen entstanden; von Strecke zu Strecke sind die Röhren durch grüne Querwände durchsetzt. Der übrige Raum des Blattes ist von einem großzelligen weißen Parenchym erfüllt, in welchem eine Menge großer und kleiner, sehr unregelmäßig gestalteter Sklerenchymbündel zerstreut liegen. (Der ganze Bau verlangt eine eingehendere Schilderung.)

Obwohl bei den Juncaceen so mannigfache und verwickelte Einrichtungen zum Einrollen oder Zusammenklappen der Laubblätter, wie die Gräser sie aufweisen, nicht vorkommen, so können doch manche auf der Oberseite der Laubblätter mit »cellules bulliformes« versehene Arten ihre Blätter zusammenfalten; dazu gehören namentlich Arten, welche auf Haiden, in Hochgebirgen und auf den Tundren des Nordens wachsen, z. B. *J. trifidus*, *squarrosus*, *castaneus*, *himalensis*, *L. sp. c. hyperborea*, *spicata*. — In anderer Beziehung ist bemerkenswert, dass die Umbildung der Laubblätter zu mehr oder weniger cylindrischen stengelähnlichen Formen, welche sonst vorzugsweise bei Wüstenpflanzen und anderen Pflanzen trockener Standorte auftritt, sich hier bei den Juncaceen umgekehrt als Anpassung an sehr feuchte Standorte ausgebildet hat, indem sie verbunden ist mit den für Sumpfpflanzen so notwendigen Vorrichtungen zur Durchlüftung der Pflanze.

Zweigestaltige Laubblätter besitzen vier Arten aus der Untergattung *J. septati*, nämlich regelmäßig: *J. militaris*, *supiniformis*, *heterophyllus* und gelegentlich der so außerordentlich vielgestaltige *J. supinus.* Bei ihnen bilden die unteren Laubblätter haarfeine, im Wasser flutende, grüne, ein- oder zweiröhrige Schläuche, während die oberen Blätter sich als normal ausgebildete feste Laubblätter in die Luft erheben. Einen beachtenswerten Dimorphismus anderer Art zeigt *J. squarrosus*, in dessen dicht gedrängten Rosetten sich einzelne Laubblätter (die letzten der Jahrestriebe?) ohne scheidig erweiterte Basis finden, während die Mehrzahl eine längere Scheide besitzen.

Über die anatomischen Verhältnisse der Randhaare von *Luzula* vgl. das unter »Anatomie« Gesagte; über ihre physiologische Bedeutung ist Sicheres noch nicht bekannt.

Ein Organ, welches noch genauere Beachtung verlangt und auch in systematischer Beziehung oft gut verwertet werden kann, ist die Blattspitze. Sie dient in den ersten Jugendzuständen des Laubblattes der Ausgleichung der allzu starken Wasserspannung und besitzt zu dem Ende meist eine oder mehrere große Spaltöffnungen (Wasserporen). Bei geringerer Vergrößerung erscheint die Blattspitze entweder schwielig und sehr stumpf oder in sehr verschiedenem Grade zugespitzt; bei *Luzula purpurea* läuft sie in eine oder mehrere Haarspitzen aus. — Die mikroskopische Untersuchung zeigt, dass in die Spitze hinauf ein oder zwei sehr zarte Gefäßbündel steigen, zwischen denen sich (unter Zurückbleiben des chlorophyllhaltigen Gewebes) ein sehr zartes Parenchym von kurzen oder schlauchförmigen Zellen mit wässerigem Safte befindet. —Die großen Spaltöffnungen liegen entweder oben auf der gewölbten Kuppe, oder zwischen den verlängerten, schräg aufgerichteten Epidermiszellen der äußersten Spitze oder endlich auf der Vorder- oder Rückseite des Blattes nahe unter der Spitze. Zum Verständnis des Baues ist zu bemerken, dass die Blattfläche der flachen, grasähnlichen oder die Furche der rinnenförmigen Blätter nach oben immer schmaler wird und bereits eine Strecke weit unter der Spitze erlischt. Da nun die Blattränder gewöhnlich den Bau der morphologischen Blattunterseite haben und auch Spaltöffnungen besitzen, so schließen diese Ränder nahe unter der Spitze zusammen; von hier an aufwärts besitzt daher auch die Blattoberseite (wenigstens einige) Spaltöffnungen. Bei den betreffenden Arten ist dann die oberste Spaltöffnung die vergrößerte. In einzelnen Fällen sind aber auch die obersten Spaltöffnungen nicht größer als die tiefer befindlichen; bei manchen Arten, z. B. *J. valvatus, squarrosus,* fand ich keine Spaltöffnungen in der Nähe der Spitze; aber es schien mir dann, als bilde sich auf der Spitze des Laubblattes eine offene Pore durch Auseinanderweichen der Oberhautzellen. — Die Blattspitze stirbt sehr früh ab, behält aber meist eine charakteristische, für systematische Zwecke gut verwendbare Form.

Squamulae intravaginales, welche bei den Alismaceen, Juncaginaceen und verwandten Familien allgemein vorkommen, fehlen bei den Juncaceen.

Ästivation der Laubblätter. — Die Laubblätter mit cylindrischer oder schwertförmiger Lamina zeigen natürlich keine besondere Knospenlage; auch die grasartigen Laubblätter sind entweder in der Knospenlage schon flach oder bilden einfache Rinnen, in welchen die höheren Teile des Sprosses liegen. Nur bei einzelnen Arten mit breiten Laubblättern (z. B. *L. silvatica*) ist die Blattfläche in der Jugend von den Seiten her zu einem Hohlcylinder zusammengebogen.

Die Laubblätter von *Prionium* sind so gefaltet, dass die beiden Hälften einen Winkel von 60° bilden und der Querschnitt durch die jungen Blattanlagen eines Stengels ein gleichseitiges Dreieck bildet.

Hochblätter. — Hochblätter finden sich bei den Juncaceen nur in der Region des Blütenstandes, als Bracteen. — Das unterste Hochblatt (oder die untersten) hat bei stärkeren Blütenständen gewöhnlich noch den Charakter der Laubblätter. Bei den *J. genuinis* pflegt das unterste Hochblatt den stengelähnlichen Bau der Laubblätter (der sog. »sterilen Stengel«) zu haben. Es richtet sich als Scheinfortsetzung des Stengels auf und wirft den Blütenstand zur Seite. — Dies ist bei den *J. thalassicis*, bei *Luzula* und den *Juncus*-Arten mit grasähnlichen Blättern nicht der Fall; bei ihnen tragen mehrere Hochblätter den Charakter von Laubblättern; sie fassen den Blütenstand zwischen sich, welcher daher nicht trugseitenständig erscheint. Die folgenden Deckblätter nehmen rasch hochblattartigen Charakter an; die oberen sind an Größe, Textur und Farbe den Perigonblättern meist ähnlich (bei *Luzula* gewöhnlich am Rande zerrissen oder gewimpert) und liefern in manchen Fällen gute diagnostische Merkmale.

Eine Merkwürdigkeit zeigen die Grundblätter der Inflorescenzäste mancher Arten von *Luzula* aus der Untergattung *Anthelaea*, z. B. *L. nivea*. Die unteren stärkeren Zweige des Blütenstandes haben scheidig geschlossene Grundblätter von großenteils ziemlich derber Textur und etwas Chlorophyllgehalt; nur der oberste kurze Teil ist aufgespalten, seine Ränder aber sind kaum übereinandergreifend (an den stärksten Zweigen sind die Scheiden durch den Zweig meist von oben bis nahe zum Grunde aufgesprengt). — Anders bei den oberen zarten Grundblättern; hier ist der untere geschlossene Teil oft der Länge nach eingefaltet, der obere Teil aber zeigt wirklich getrennte und regelmäßig (an demselben Triebe gleichwendig!) gerollte Scheidenränder; der geschlossene Teil verkürzt sich überdies bei den aufeinanderfolgenden Grundblättern immer mehr, so dass zuletzt die Scheidenränder fast in der ganzen Länge getrennt und gerollt sind. Dies ist eine überaus merkwürdige Ausnahme im Baue der sonst stets geschlossenen Blattscheiden von *Luzula*.

Blütenstand. (Fr. Buchenau, Der Blütenstand der Juncaceen, in: Pringsheim, Botan. Jahrbücher, 1865, IV, p. 385—440, Taf. XXVIII—XXX; einige weitere Bemerkungen über den Blütenstand der Juncaceen in: Abh. Nat. Ver. Bremen, 1871, II, p. 398—404, Taf. III.) Der Blütenstand der

Juncaceen bietet eine außerordentliche Mannigfaltigkeit des Umrisses, der Verzweigung und der Insertion der Blüte dar. Die Verzweigung ist im allgemeinen rispig, und es zeigt sich dabei meist die Eigentümlichkeit, dass die oberen Zweige von den unteren (geförderten) übergipfelt werden. E **Meyer** hat diese Verzweigungsform Spirre (anthela) genannt.

Als wichtigster Unterschied für die Einfügung der Einzelblüte ist festzuhalten, dass dieselbe entweder vorblattlos in der Achsel eines Deckblattes sitzt, oder dass ihr Vorblätter vorausgehen. In letzterem Falle ist die Blüte, wenn nur eine vorhanden ist, terminal; dies ist der Fall bei Kümmerlingen von *J. bufonius* und *Tenageja*, in ausgezeichneter Weise jedoch bei den mit großen Terminalblüten versehenen Gattungen *Marsippospermum* und *Rostkovia*. Meist jedoch sind zahlreiche kleine laterale Blüten vorhanden, wobei die terminale Achse entweder erlischt oder durch eine Blüte abgeschlossen wird (Subgenera *Junci subulati, poiophylli, genuini*). Aus der Hauptachse entspringen dann zahlreiche Zweige des Blütenstandes. Sie beginnen (wie alle Zweige der Juncaceen) mit einem zarthäutigen, zweikieligen, nach hinten fallenden Grundblatte; auf dasselbe folgt eine veränderliche Anzahl von Zwischenblättern und endlich, unmittelbar unter der Blüte, zwei sterile Vorblätter. — Bei starken Inflorescenzen (*J. maritimus, acutus, effusus, Leersii, glaucus*) findet an den untersten Zweigen neue Zweigbildung aus den Achseln der Grundblätter statt; die aufeinanderfolgenden (dichtgedrängten) Triebe stehen dann nach $^1/_2$, und es entsteht

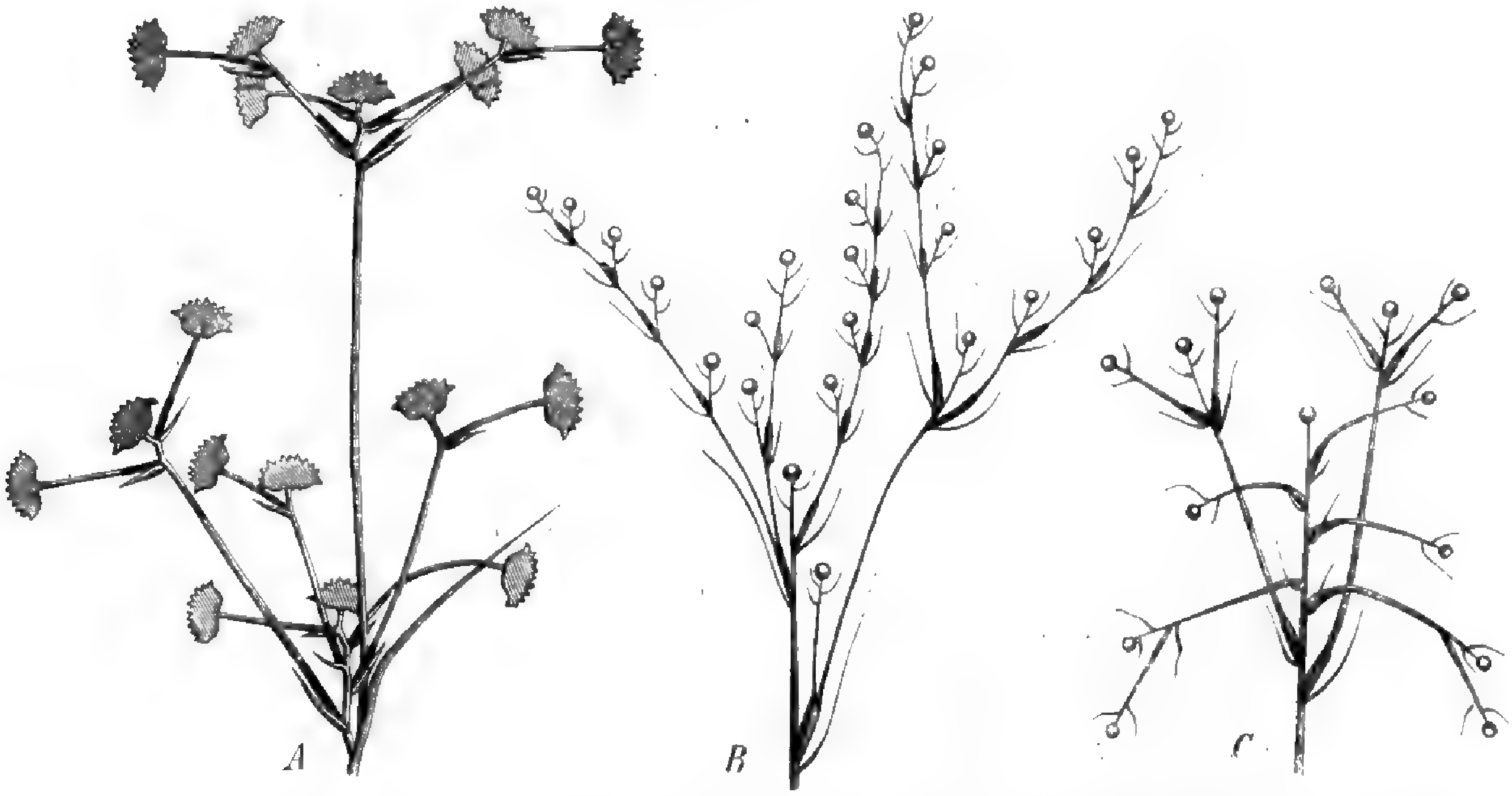


Fig. 2. Blütenstände von J., in Seitenansicht; schematisiert. In allen Figuren ist das nach rückwärts fallende Grundblatt durch einen dicken schwarzen Strich dargestellt. — *A Juncus lampocarpus*; köpfchentragend, rispig (»spirrig«) verzweigt; an dem untersten primanen Aste (dem längsten!) zwei kurze Sicheln. *B Juncus bufonius*; einzelblütig; die meisten Zweige in längere Sicheln übergehend. *C Luzula pilosa* Willd., einzelblütig; Bl. durch lange Stiele von einander getrennt.

die charakteristische aber seltene Form der Fächel. Meist verzweigen sich die Äste des Blütenstandes nur aus den Achseln der Zwischenblätter. Sind deren mehrere vorhanden, so ist die Verzweigung zunächst rispig, dann traubig. Ist aber an mehreren aus einander hervorgehenden Achsen jedesmal nur ein Zwischenblatt vorhanden, so entsteht die für viele Arten (*J. bufonius, tenuis, Chamissonis*) so höchst charakteristische Form der Sichel; dann stehen die Blüten auf einer Seite einer sympodialen, nicht selten sichelförmig gekrümmten Achse[1], jede von der vorhergehenden um $^1/_1$ abweichend, bis nach 2, 3, 4 oder mehr Gliedern die Sichel mit einer Blüte (welcher natürlich noch zwei sterile Vorblätter vorausgehen) abschließt.

Ganz verschieden davon ist der Fall, wenn die Blüten vorblattlos in den Achseln von Deckblättern stehen; dann sind die Blüten zu arm- bis reichblütigen Köpfchen vereinigt (*Prionium, J. thalassici, graminifolii, singulares, alpini, septati*). Diese Köpfchen sind aber nur selten in der Einzahl, meist vielmehr mehrere bis zahlreiche vorhanden, welche wieder in einen rispigen (»spirrigen«), oft sehr großen Blütenstand vereinigt sind, in welchem nicht selten auch eine deutliche Neigung zur Sichelbildung auftritt.

Die Vermittelung zwischen den beiden, anscheinend so sehr verschiedenen Insertionsweisen der Blüte bietet die Gattung *Luzula*. Bei ihr besitzen alle Blüten Vorblätter. In der Untergattung *Pterodes* (*L. pilosa*) hat der Blütenstand infolge der bedeutenden Länge der Blütenstiele oft ein fast doldiges Aussehen; die Blüten stehen einzeln oder zu wenigen genähert. Bei *Anthelaea* (*L. silvatica, spadicea*) überwiegen rispige oder doldenrispige Blütenstände, aber die Blüten rücken bei mehreren Arten, indem sich die letzten Achsenglieder verkürzen, zu Gruppen zusammen. In der letzten Untergattung endlich (*L. spicata, nutans, chilensis, campestris*) bilden sich arm-, seltener reichblütige Köpfe oder selbst Ähren aus, welche aber ihre Entstehung noch durch den Besitz einer Endblüte verraten. Charakteristischer Weise zeigt sich nun bei diesen *Luzula*-Arten eine Neigung zum Schwinden des obersten Vorblattes der Einzelblüte (normal sind deren drei vorhanden), ohne dass die Insertion der Blüte dadurch eine Änderung erführe (besonders häufig bei *L. nutans*). Schritte dieses Schwinden der Vorblätter weiter fort, und schwände zugleich die Endblüte des Köpfchens, so entspräche das Köpfchen nunmehr durchaus dem Köpfchen von *J. lampocarpus* oder *capensis*.

Die hier erwähnte Neigung zum Schwinden der Vorblätter, sowie Erwägungen theoretischer Art machen es wahrscheinlich, dass die mit Vorblättern versehenen Blüten der Urform entsprechen, und die vorblattlosen Blüten sich aus ihnen entwickelt haben.

---

[1] Bei *J. homalocaulis* ist dieselbe bei jeder Blüte nahezu rechtwinklig umgeknickt.

Die Blüten von *Thurnia* stehen in großen kugeligen Köpfen vorblattlos in den Achseln von Deckblättern. Bei *Oxychloë* sind die Blüten langgestielt, mit zwei unmittelbar unter ihnen stehenden Vorblättern versehen und terminal (oder die weibliche lateral?). *Patosia* hat eine langgestielte männliche und eine in der Achsel eines Laubblattes verborgene weibliche Blüte, beide mit einem Vorblatte; bei *Distichia* scheinen die Insertionsverhältnisse ähnliche zu sein.

Durchwachsung der Köpfchen. — Die Durchwachsung kann natürlich nur bei den köpfchentragenden Juncaceen vorkommen, findet sich aber bei sehr verschiedenen Arten und besteht dann in der Bildung eines kleinen Laubsprosses aus dem Mittelpunkte des Köpfchens (sog. Viviparie). Sie ist eine mehr oder weniger krankhafte Erscheinung und kann auch künstlich durch längeres Verweilen einer Pflanze in einem geschlossenen, sehr feuchten Raume erzogen werden. Bei Köpfchen mit Endblüte (*Luzula*) wurden sie meines Wissens noch nicht beobachtet. Fast normal findet sie sich bei dem armblütigen nordamerikanischen *J. pelocarpus*; ja sie bildet bei dieser Art nicht selten die fast ausschließliche Art der Vermehrung, da die Blüten oft ganz fehlschlagen. — Völlig verschieden hiervon ist die Bildung großer quastenartiger Blattsprosse aus dem ganzen Blütenstande oder einzelnen Teilen desselben; sie erfolgt bei ziemlich verschiedenen Arten der *J. septati* und *graminifolii* und in den verschiedensten Ländern durch den Stich eines Insectes, der Livia Juncorum Latr. (Fr. Buchenau, Über die Erscheinung der Viviparie bei den Juncaceen, in: Abh. Nat. Ver. Bremen, 1871, II, p. 387—398, Taf. III, Fig 8—14.)

Ästivation der Blüte. (Untersucht wurden Arten von *Juncus* und *Luzula*.) Bei den mit Vorblättern versehenen Blüten ist stets das dem letzten Vorblatte gegenüberstehende äußere Perigonblatt von beiden Seiten her durch die andern äußeren Perigonblätter gedeckt; es ist also das innerste Blatt des äußeren Perigonkreises; bei den vorblattlosen Blüten der *J. septati* und *graminifolii* ist das nach unten (nach dem Deckblatte zu) fallende Perigonblatt das von beiden Seiten her gedeckte. Von den beiden anderen äußeren (seitlichen) Perigonblättern liegt das eine ganz außen; das andere ist mit dem einen Rande deckend, mit dem anderen gedeckt. Die inneren Perigonblätter liegen in der Knospe gerade vorgestreckt und decken sich mit den Rändern nicht. — Übrigens ist bei den Arten mit sehr schmalen oder hautrandigen Perigonblättern auch die Deckung der äußeren Perigonblätter sehr gering und oft schwer zu beobachten. — Nach dem Diagramm ist von den inneren Perigonblättern dasjenige das dritte, welches dem dritten äußeren Perigonblatte gegenüberliegt.

Diagramm. (Siehe auch Holzschnitt I, *A*, *B*, p. 3.) — Jede vollständige Juncaceen-Blüte besteht aus 5 dreigliedrigen Kreisen. Unvollständige (eingeschlechtige) Blüten finden sich zunächst in den Gattungen *Patosia*, *Distichia* und *Oxychloë*; dann aber zeigen zahlreiche *Juncus*- und *Luzula*-Arten das mehr oder weniger vollständige Schwinden des inneren Staubblattkreises. Neigung zum Verkrüppeln der beiden Staubblattkreise wurde bei *J. cephalotes* var. *varius* und *Roemerianus* bemerkt.

Von den 5 Phyllomkreisen sind 2 als Perigonkreise, 2 als Staubblattkreise, der innerste als Fruchtblattkreis entwickelt. Von dem äußersten Kreise steht das erste Blatt seitwärts von der Bractee, bezw. von dem letzten Vorblatte, das dritte Blatt ihnen gegenüber. Da die inneren Kreise in regelmäßiger Alternation aufeinanderfolgen, so ist damit die Stellung aller Phyllome gegeben. — Da die Narben den Mittellinien der Fruchtblätter entsprechen, so stehen sie vor den äußeren Perigonblättern; die Placenten dagegen, aus den Rändern der Fruchtblätter gebildet, stehen vor den inneren Perigonblättern; die Spalten endlich, durch welche die Frucht sich öffnet, sind secundäre Fissuren durch die Mitte der Fruchtblätter; sie stehen demnach unter der Mittellinie der (inzwischen vertrockneten) Narben und vor den äußeren Perigonblättern.

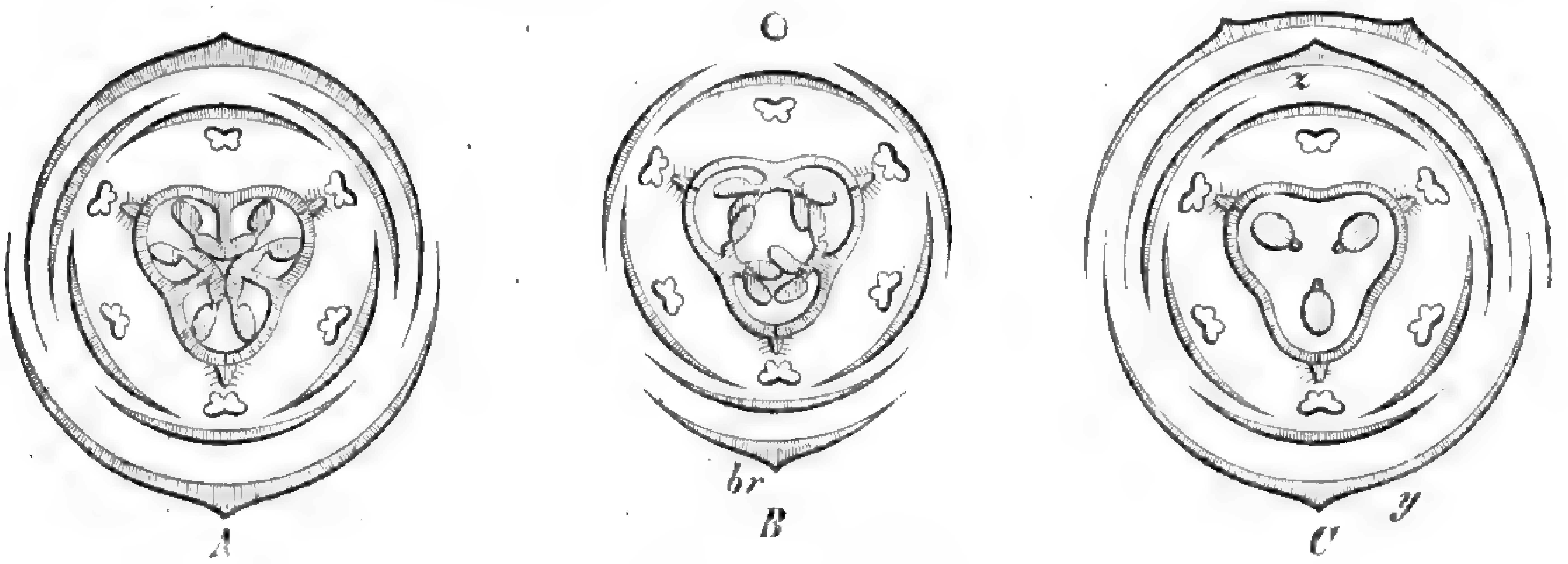


Fig. 3. *A Juncus.* Blüte mit 2 Vorblättern, Fruchtknoten dreifächerig; *B Juncus.* Vorblattlose Blüte in der Achsel eines Deckblattes (*br*). Fruchtknoten einfächerig; *C Luzula.* Der Blüte gehen das zweikielige Grundblatt und zwei Vorblätter (*y* und *z*) voraus. In dem einfächerigen Fruchtknoten sieht man drei Ovula, deren Raphe auf der Innenseite (nach dem Mittelpunkte der Blüte zu) fallen.

Abnorme Vermehrungen der Glieder in den Blütenkreisen sind selten, doch wurde eine pentamere *L. campestris* beschrieben (Fr. Buchenau, Abh. Nat. Ver. Bremen, 1871, II, p. 367). Häufiger und beachtenswerter ist das Auftreten dimerer Blüten an Kümmerlingen einjähriger Arten (bis jetzt beobachtet bei *J. bufonius*, *triformis* und *pygmaeus*, sowie sehr selten bei *J. capitatus*, auffälligerweise aber noch nicht bei *J. Tenageja*). Bei *Juncus bufonius* kreuzt sich der erste Perigonkreis mit dem letzten Vorblatte der Blüte; bei der vorblattlosen Blüte von *J. pygmaeus* fallen die Mittellinien der beiden äußeren Perigonkreise mit der Mediane des Deckblattes der Blüte zusammen. (Vergl. auch Fr. Buchenau, Über die Dimerie bei *Juncus*; ibid., p. 368—374, Taf. III, Fig. 2, 3.)

Abweichend von dem Geschilderten ist die Insertion der Blüte nur bei der in jeder Beziehung so merkwürdigen *Luzula purpurea*. Hier stehen unmittelbar unter jeder Blüte 3 (nicht wie gewöhnlich 2) Vorblätter grade außerhalb der äußeren Perigonblätter. Sie besitzen $^2/_3$ Divergenz und sind so angeordnet, dass das unterste von ihnen vor dem untersten Perigonblatte steht. Sie bilden auf diese Weise gleichsam einen äußeren Blütenquirl und könnten um so leichter für einen solchen gehalten werden, als sie in Form, Textur und Färbung den äußeren Perigonblättern ähnlich sehen (die inneren Perigonblätter sind dafür sehr zart ausgebildet).

Perigon. — Das Perigon der Juncaceen besteht aus 2 dreigliedrigen alternierenden Kreisen; die Phyllome beider Kreise sind getrennt von einander und bleiben (vielleicht mit Ausnahme von *Distichia* und *Patosia*) bis zur Fruchtreife erhalten. Die Textur ist meistens papierartig, seltener derb (*J. squarrosus*, *Rostkovia*), dünnhäutig, und noch seltener lederartig (*Prionium*) oder fast verholzend (*Marsippospermum*). Die Ränder sind, vorzugsweise an den inneren Perigonblättern, von einem dünnhäutigen Rande umgeben, welcher meist sehr charakteristisch ist, aber an älteren getrockneten Exemplaren leicht verloren geht. — Jedes Perigonblatt hat ein bis mehrere (meist 3) Gefäßbündel, welche aber äußerlich nur wenig hervortreten und daher zur Charakteristik der Arten nicht gut benutzt werden können. — Die Mittelrippe der äußeren Perigonblätter tritt meist als Spitze vor; dabei können die Ränder allmählich in dieselbe verlaufen oder vor der Spitze zusammenschließen; im letzten Falle verwandelt sich die Spitze in einen rückenständigen Mucro. Diese Verschiedenheit ist bei einzelnen Arten sehr gleichbleibend und charakteristisch, bei anderen aber schwankend. — Die Farbe der Perigonblätter ist meist grün oder braun, seltener gelb, rot, schwarz oder weiß; nicht selten ist die derbe Mittelpartie des Rückens grün, die Seiten heller oder dunkler braun, die Ränder weißhäutig. — Eine sehr wichtige Beobachtung teilt Ad. Andrée (Verzeichnis der in der Umgebung von Münder wachsenden Pflanzen, in: 24. Jahresber. Naturh. Ges. Hannover, 1873—74, p. 70—128) mit, dass nämlich die var. *rubella* der *L. nemorosa* bei Münder im Süntelgebirge in auffälliger Weise nach starken Spätfrösten aufgetreten sei, an Stellen, wo sonst stets nur die weißblütige Form vorgekommen war. Es ist dringend zu wünschen, dass dieser Punkt durch weitere Beobachtungen definitiv festgestellt werde. Bestätigt er sich, so würde damit ein wichtiger Schritt vorwärts zur Erklärung der Blütenfarben gethan sein. Es würde sich aber zugleich ergeben, dass die *rubella* keine wirkliche Varietät, sondern eine durch direkte äußere Einwirkungen entstandene Form ist.

Gefüllte Blüten. — Füllung der Blüten wurde bei *J. squarrosus* und *J. effusus* beobachtet (Fr. Buchenau, Gefüllte Blüten von *J. squarrosus*, in: Abh. Nat. Ver. Bremen, 1871, II, p. 380—381; Gefüllte Blüten von *J. effusus*, das., 1882, VII, p. 375—376). Die Füllung erfolgte im ersten Falle mehr durch Bildung dichter Hochblattsprösschen, im zweiten vorwiegend durch starke Vermehrung der Perigonkreise. Staubblätter und Fruchtblätter fehlten. — Einen anderen Fall der Bildung von Hochblattsprösschen zeigt der ostindische *J. ochraceus* so häufig, dass normale Blüten bei ihm fast selten genannt werden müssen; die abnormen Pflanzen nehmen das Aussehen goldfarbiger Federbüsche an; in diesem Falle tritt eine enorme Vermehrung der Bracteen ein und die Blüten sind ersetzt durch ganz kleine Hochblattsprösschen (Abbildung siehe in Engler, Bot. Jahrbücher, 1885, VI, Taf. II, *B*). Ähnliche, aber bescheidenere Sprösschen werden bei einigen *Luzula*-Arten durch einen Brandpilz, Ustilago Luzulae, verursacht (Abbildung s. Abh. Nat. Ver. Bremen, 1871, II, Taf. III, Fig. 8, 9).

Staubblätter. (Taf. III, Fig. 1; vergl. auch Holzschnitt I auf p. 3.) Die sechs Staubblätter der Juncaceen stehen in 2 Kreisen vor den 6 Perigonblättern. In einigen Untergattungen (namentlich *Gymnodes* der Gattung *Luzula*, *Junci genuini*, *septati* und *graminifolii*) zeigt sich Neigung zum Schwinden des inneren Staminalkreises; bei einzelnen Arten sind die inneren Staubblätter völlig geschwunden, bei anderen sind sie bald vorhanden, bald fehlen 1, 2, oder alle 3. — Bei *Juncus bufonius* (*Junci poiophylli*) ist die Endblüte oft dreimännig, doch zeigt diese Art bei fehlerhafter Ernährung auch sonst Neigung zum Schwinden der inneren Staubblätter.

Die Staubblätter bestehen aus Staubfaden und Staubbeutel; das Längenverhältnis beider Teile ist sehr verschieden und bei einzelnen Arten sehr constant, bei anderen aber außerordentlich variabel. Meist sind die Staubblätter kürzer als das Perigon; nur bei einigen schön- und großblumigen Arten des Himalaya ragen sie aus der Blüte heraus. Die Staubfäden sind dreieckig, linealisch oder fadenförmig, meist weiß, seltener gelb oder braun gefärbt. Die Staubbeutel sind am Grunde befestigt, aufrecht, meist linealisch, seltener eiförmig gestaltet, vierfächerig und springen auf der Innenseite in zwei Längsspalten auf; ihre Farbe ist meist hell-schwefelgelb, selten rot (*J. marginatus, acutus, canaliculatus*). Das Connectiv verlängert sich in einzelnen Fällen in einen kurzen Fortsatz (*Rostkovia magellanica, Marsippospermum gracile, Oxychloë andina, Patosia clandestina*, weniger deutlich bei *Distichia*); bei *Luzula pedemontana* ist der Beutel an der Spitze tief ausgerandet.

Das Aufspringen erfolgt infolge der ungleichen Spannung zwischen der aus verlängerten Zellen bestehenden Außenschicht und der kurzzelligen inneren Spiralfaserschicht. Infolge dieser ungleichen Spannung dreht sich der Beutel nach dem Aufspringen nach rechts und entleert so den Blütenstaub; im Wasser nimmt er dann die frühere Form wieder an. Auch dieses Aufdrehen geschieht mit sehr verschiedener Energie (langsam z. B. bei den schlaffen, im Waldschatten wachsenden Arten aus der Gruppe der *Luzula pilosa*).

Pollen. (Vergl. Holzschnittfigur 1, *E*, p. 3.) Die Pollenkörner sind bei allen Juncaceen-Gattungen, welche untersucht werden konnten (*Patosia, Distichia, Oxychloë, Rostkovia, Prionium, Juncus, Luzula*) Tetraden, meist von hellschwefelgelber Farbe und 0,03—0,045 mm Durchmesser. Die vier

Zellen sind meist wie die Ecken eines Tetraëders gestellt, selten paarweise gekreuzt oder in eine Fläche geordnet. Die Außenflächen sind meist abgeflacht oder eingedrückt, wölben sich aber beim Liegen im Wasser rasch und stark (durch Aufquellen des Kornes) nach außen. Die Oberfläche ist glatt; die Körner rollen daher leicht aus dem aufgesprungenen Beutel heraus, sobald derselbe sich um seine Längsachse dreht.

Die Hybriden enthalten nur sehr wenige wohlausgebildete Pollenkörner; ihre Zellen sind gewöhnlich stark eingesunken und besitzen sehr wenigen körnigen Inhalt.

Über die Entwickelung der Pollentetraden vergl. N. Wille, Om Pollenkornenes Udvikling hos Juncaceer og Cyperaceer (Christiania Videnskab. Forhandligar, 1882, Nr. 16) und: über die Pollenkörner der Angiospermen (ibid., 1887, p. 41, Taf. II, Fig. 60—64).

Pistill. (Taf. I, Fig. 1—5; vergl. auch Holzschnitt 1, p. 3.) Das Pistill der Juncaceen ist oberständig und vom Perigon und von den Staubblättern völlig frei. Es besteht aus 3 vor den äußeren Perigonblättern stehenden Fruchtblättern, welche miteinander verwachsen sind, und einen Fruchtknoten, drei getrennte Narben und meistens einen deutlichen zwischen diese beiden Teile eingeschalteten zuweilen sehr langen (z. B. *L. nivea*) Griffel bilden.

Der Fruchtknoten ist eiförmig, prismatisch oder kegelförmig, dabei dreikantig. Bei den meisten Arten treten die verwachsenen Fruchtblattränder als Placenten in das Innere vor; ist dies sehr wenig der Fall, so ist der Fruchtknoten einfächerig, bei schwachem Vortreten dreikammerig, bei Berührung in der Mitte aber dreifächerig. Wirklich zu einer Mittelsäule verwachsen sind die Placenten nur bei ganz wenigen Arten (*J. repens, Drummondii, Hallii, Parryi*).

Diese Verhältnisse sind sehr charakteristisch, müssen aber womöglich an reichlichem frischem Materiale geprüft werden (auf Längs- und Querschnitten), um so mehr, als bei einzelnen Arten die Fruchtknoten in verschiedenen Höhen verschieden gebaut sind. — Die Placenten tragen meist zahlreiche von den Placenten weg nach der Mitte der Fruchtblätter gewendete Eichen in zwei oder mehreren Längsreihen. — Bei *Luzula* springen die verwachsenen Fruchtblattränder zwar etwas nach innen vor, tragen aber keine Eichen, und der Fruchtknoten bleibt einfächerig. Die 3 allein vorhandenen Eichen stehen vor den Mitten der 3 Fruchtblätter. Payer bildet (Organogénie de la fleur, 1857, Tab. 146) zwar für *Luzula campestris* die junge Samenanlage so ab, als entspränge sie aus der Verwachsungsstelle (den Rändern) zweier Fruchtblätter, aber ich konnte das bei wiederholter Nachuntersuchung nicht bestätigen, fand vielmehr die Samenanlagen stets (auch in ihrem jüngsten Zustande) vor der Mitte der Fruchtblätter stehen.

Der Griffel ist kurz oder lang, cylindrisch bis fadenförmig; er besitzt einen runden oder deutlich dreikantigen, mit leitendem Zellgewebe erfüllten Canal. Die Narbenschenkel sind fast stets langgestreckt[1]); sie sind solide, besitzen auf der Außenseite Epidermis, auf der Innenseite aber Narbenpapillen, welche von der Mitte aus schräg nach außen gerichtet sind, an den Rändern aber meist senkrecht abstehen; durch die schräg nach außen gerichteten Papillen wird in der Mitte der Narbenschenkel eine flache Längsfurche gebildet, in welcher die Pollenschläuche nach unten wachsen. Diese Papillen sind farblos und durchsichtig, bei manchen Arten so lang als der Querdurchmesser der Narbenschenkel und selbst noch länger; ihr Turgor dauert meist nur kurze Zeit. Die Narbenschenkel beginnen sehr früh (bei *J. balticus* z. B. bereits, wenn die ganze Knospe kaum 1,5 mm lang ist) sich rechts zu drehen; sie bilden in der blühreifen Knospe meist einen zierlichen zusammengedrehten Kegel und entrollen sich dann entweder korkzieherartig nach oben oder seltener widderhornförmig nach außen (Letzteres z. B. bei *J. bufonius*, *Tenageja*, *supinus*).

Die Farbe des Fruchtknotens ist meistens grün, die des Griffels grün oder weiß, selten rot; die Narbenschenkel sind bei *Luzula* und vielen Arten von *Juncus* grünlich- oder gelblich-weiß, bei anderen Arten von *Juncus* aber rosenrot oder mehr oder weniger prächtig purpurrot (rosenrot z. B. bei *J. filiformis*, purpurrot bei *J. Jacquini*, *maritimus* und *lomatophyllus*); in diesen Fällen geben die Narbenschenkel mit ihren glashellen Papillen ein sehr zierliches Bild.

Eine schwammig verdickte Placenta findet sich bei *J. Roemerianus* und (zuweilen!) bei *J. pauciflorus*, vielleicht auch bei *J. repens* und *Drummondii*.

Das leitende Zellengewebe des Griffels setzt sich im Fruchtknoten auf den verwachsenen Fruchtblatträndern (welche bei *Juncus* zugleich die Placenten bilden) in Gestalt zarter, längsgestreckter, saftreicher Zellen fort. Diese Zellen dringen bei *Luzula* (vergl. das unter »Samen« Gesagte und Taf. I, Fig. 19—22) nicht selten in die Mikropyle ein und bilden zur Zeit der Samenreife zarte haarähnliche Fäden, durch welche die Samen selbst bei völliger Reife angeheftet bleiben.

Samenanlagen. (Eichen; Taf. I, Fig. 6—11). — Die Samenanlagen der Juncaceen sind anatrop und mit zwei Integumenten überzogen. Die Raphe tritt meist äußerlich erkennbar hervor. Die äußere Mikropyle ist zur Blütezeit meist noch weit geöffnet, die innere aber schon zu dieser Zeit eng, der Nucleus groß, vielzellig; er enthält einen großen Embryosack. — Die Samenanlagen sind aufsteigend. Bei *Luzula* liegt die Raphe nach dem Mittelpunkte des Fruchtknotens zu und die Samenanlage wendet sich nach außen (nach der Mittellinie des Fruchtblattes zu), so dass die Mikropyle außen neben der Befestigungsstelle der Samenanlage liegt (vergl. Dia-

---

[1]) Relativ kurz bei der in so vielen Beziehungen abweichenden *L. purpurea*.

In Beiblatt No. 26 der Bot. Jahrb. XI. Bd., 5. Heft ist die Überschrift: »Drei neue Burseraceae aus Westafrika« durch folgende zu ersetzen:

Eine neue Burseraceen-Gattung und zwei neue Anacardiaceae aus Westafrika.

gramm p. 26). Bei *Juncus* wenden sich die Samenanlagen von der Mittellinie der Placenta weg, so dass die zu einer und derselben Placenta gehörigen Reihen einander die Rücken-(Raphe-)Seiten zukehren und die Mikropyle in der Längsfurche zwischen Fruchtwandung und Scheidewand liegt (vergl. Diagr. p. 26). Die Befruchtung erfolgt unmittelbar nach der Blütezeit und die Samenanlagen vergrößern sich dann rasch. — Bei denjenigen Arten, welche geschwänzte Samen besitzen oder auf der Spitze der Samen ein Anhängsel entwickeln (*L. pilosa*), ist bereits zur Blütezeit die Chalaza größer; umgekehrt haben die mit *L. campestris* verwandten Arten bereits zur Blütezeit ein um die Mikropyle herum stark verdicktes äußeres Integument, aus welchem sich die »caruncula basilaris« entwickelt. (Umwandlung der Samenanlage bei *J. bufonius* in kleine Blätter beschrieben von Fr. Buchenau, Über die Bedeutung des Eichens bei den Juncaceen, in: Abh. Nat. Ver. Bremen, 1870, II, p. 381—387, Taf. III, Fig. 4—7).

Frucht. — Die Frucht der Juncaceen ist trocken, kapselig (bei *Oxychloë* nach Philippi eine »bacca exsucca, in parte superiore durior«). Sie ist meist dreikantig, aber von sehr verschiedener Länge und verschiedenem Umrisse, nicht selten von dem stehengebliebenen Griffelgrunde in Form eines Schnabels oder einer Stachelspitze gekrönt, selten fast kugelig (*Rostkovia*, Formen des *J. acutus*). Auf dem Querschnitte erweist sie sich als ein- bis dreifächerig (aus einem dreifächerigen Fruchtknoten kann bei zurückbleibender Entwickelung der Scheidewände eine einfächerige Frucht werden; diese Verhältnisse sind sicher oft nur an frischem Materiale zu constatieren). — Sehr veränderlich ist der Querschnitt der Frucht bei *J. longistylis*, *falcatus* und der Gruppe der *J. balticus*.

Das Aufspringen der Frucht erfolgt loculicid in den Mittellinien der Fruchtblätter. Während des Reifens verdickt sich die äußere Epidermis des Pericarpiums auf der äußeren Seite mehr oder weniger stark, zuweilen fast bis zum Verschwinden des Lumens der Zellen; die inneren Zellen bleiben unverdickt, und es bildet die innerste Zelllage nicht selten eine glänzende weiße oder graue Tapete der Fruchthöhle. In die stark verdickten Zellwandungen lagert sich meist Gerbstoff (oft in ziemlicher Menge) ab, braune Färbung der Fruchtschale bewirkend. Das Aufspringen der Frucht geschieht infolge der beim Austrocknen erfolgenden ungleichen Zusammenziehung der stark verdickten äußeren und der zarten inneren Schichten. Befördert wird die Trennung der Fruchtklappen dadurch, dass sich in den Fruchtblättern neben ihrer Mittellinie zwei starke Bündel von Sklerenchymzellen ausbilden, zwischen denen die Wandung bei eintretender Spannung leicht aufreißt. (Vergl. Gregor Kraus, Über den Bau trockener Pericarpien, in: Pringsheim's Jahrbücher, 1881, V, p. 106, Taf. VIII, Fig. 8—10; Leclerc du Sablon, Déhiscence des fruits, in: Ann. sc. natur., 1884, 6^e sér., XVIII, p. 89.) — Zu beachten ist, dass beim Austrocknen (in Herbarien!) auch halbreife Früchte nicht selten aufspringen.

Sehr merkwürdig ist der Bau der Frucht bei *Juncus repens*. Hier sind die Placenten fast bis oben hin zu einer sehr festen dreikantigen Säule mit einander verwachsen; die viel dünneren Fruchtklappen liegen den Kanten dieser Säule unmittelbar auf (eigentliche Scheidewände fehlen). Bei der Fruchtreife reißen nun die Fruchtklappen sich von der Placentarsäule los und fallen ab (fructus septifragus!); zuweilen ereignet es sich auch, dass eine Fruchtklappe sich unten loslöst und oben noch an der Placentarsäule hängt, was dann ganz fremdartig aussieht. Auch bei *J. Drummondii*, *Hallii* und *Parryi* (und bei *J. scabriusculus?*) lösen sich die Fruchtklappen von den Placenten los, wenn die letzteren auch nicht so vollständig verwachsen sind, wie bei *J. repens*.

Manche Arten (namentlich aus der Gruppe *J. septati*) haben sehr dünnwandige Früchte, welche aber doch infolge verschiedener Spannung der Innen- und Außenschichten aufspringen. Bei den *Luzula*-Arten aus der Untergattung *Gymnodes* (*L. pilosa*) aber vermag die Fruchtwand dies nicht zu leisten, und die Frucht wird daher durch die Turgescenz der auf der Spitze der Samen stehenden Carunkeln aufgesprengt.

Samen. (Vergl. Taf. I, Fig. 12—24.) — Die äußere Form der Samen ist meist umgekehrt eiförmig, selten tonnenförmig oder spindelförmig bis feilspanförmig, noch seltener aber fast kugelig; meist sind sie kurz bespitzt, oder mehr oder weniger lang geschwänzt, selten sind sie unbespitzt (Gruppe des *J. capensis*, *Rostkovia*, manche *Luzula*-Arten). Feilspanförmig werden sie genannt, wenn der (gewöhnlich kleine) Kern von einer losen beutelförmigen, unten und oben lang vorgezogenen Hülle umgeben ist; die langgeschwänzten Samen sind den feilspanförmigen zunächst verwandt.

Der Körper des Samens besteht aus einem vielzelligen, stärkemehlreichen Albumen (Endosperm), welches das Gewebe des Nucleus verdrängt hat. In seiner Achse liegt nahe bei der Mikropyle der kleine, entweder gerade, cylindrische oder kegelförmige Embryo, sein abgerundetes Wurzelende der Mikropyle zuwendend. Die Anlage der Plumula bildet sich an ihm zuweilen erst sehr spät. (Schon erwähnt von J. A. Tittmann, Über den Embryo des Samenkorns und seine Entwickelung zur Pflanze, 1817, p. 45; vergl. aber namentlich E. Fleischer, Beitrag zur Embryologie der Monokotylen und Dikotylen, in: Flora, 1874, p. 402—410, Taf. VI, Fig. 8—10, Taf. VII, Fig. 11—17: *J. glaucus*, p. 410—411, 417—419, Taf. VII, Fig. 18, 19, Taf. VIII, Fig. 20: *L. multiflora*.) Der Cotyledo ist sehr groß und nimmt den größten Teil des Embryos ein.

Die beiden Integumente bilden sich zur Samenschale um, erleiden aber dabei sehr tiefgreifende Veränderungen[1]. Sie bestehen meistens jedes zur Blütezeit über der Mitte des Kernes aus zwei Zellenlagen (in der

---

[1] Vergl. auch R. Marloth, über mechanische Schutzmittel der Samen gegen schädliche Einflüsse, in: Engler, Bot. Jahrbücher, 1883, IV, p. 242.

Nähe der Mikropyle und der Chalaza ist das äußere oft viel dicker). Bei den feilspanförmigen Samen hebt sich das äußere Integument wie ein loser weißer Beutel ab, und nur das innere Integument bildet die gelbe oder braune Schale um das Endosperm. Bei den meisten *Juncus*-Arten (mit »seminibus nucleo conformibus«) liegt aber das äußere Integument dem inneren fest an; hier verstärkt sich die Innenwand der zweiten Zellschicht des äußeren und ebenso die Innenwand der zweiten Zellschicht des inneren Integumentes jede zu einer festen gelb imprägnierten Schicht; später wird die zwischen ihnen liegende dünne Zellschicht ganz zusammengepresst und die beiden gelben Schichten verschmelzen zu der derben gelben oder braunen Samenschale. Auf der Außenseite derselben ist aber meistens das Zellnetz deutlich zu erkennen; die Maschen sind entweder glatt oder durch höchst charakteristische Querstriche gezeichnet (Fig. 13, 14). Über dieser braunen Schale liegt die sehr dünnwandige äußere Zellschicht des äußeren Integumentes, welche man aber leicht (jedenfalls durch Einwirkung von Kali!) zum Aufquellen bringen kann. Liegt dieselbe auch im trockenen Zustande der inneren Schale nur locker auf, so ist die Skulptur der letzteren erst nach der Entfernung jener Schicht deutlich zu erkennen (z. B. bei den *J. thalassicis*).

Bei *Luzula* (Fig. 16—22) wird die oft sehr dunkelbraune Schale ausschließlich von dem inneren Integumente gebildet, und zwar aus der inneren Wand der äußeren und der äußeren Wand der inneren Zellschicht; erstere ist außerordentlich stark verdickt. Die dunkelbraune Schale ist glatt und besitzt nicht die charakteristischen Hervorragungen wie bei *Juncus*. Das äußere Integument bildet eine eintrocknende, aber mehr oder weniger leicht aufquellende Schicht. Die Samen von *Luzula* sind meist glatt und glänzend.

Abweichend scheint die Samenschale bei *J. stygius* gebaut zu sein. Sie ist strohfarbig und besteht aus einem mehrschichtigen markähnlichen Parenchym. Die Entwickelung dieser Samen ist an lebendem Materiale noch zu verfolgen.

Die *Luzula*-Arten aus der Untergattung *Pterodes* (*L. pilosa* et aff.) entwickeln auf der Spitze der Samen ein großes durchscheinendes, grau- oder gelblich-weißes Anhängsel von großzelligem Gewebe (Fig. 16, 17, 18). Zur Reifezeit tritt in demselben eine sehr starke Turgescenz ein, infolge deren die Frucht von innen her aufgesprengt wird; die Samen fallen dann heraus, die Turgescenz schwindet rasch, und die Anhängsel verschrumpfen.

Bei den Arten der Untergattung *Gymnodes* findet sich umgekehrt an der Basis des Samens eine größere oder kleinere »Carunkel«. Dies ist freilich kein eigenes Organ, sondern nur das sehr stark entwickelte, die Mikropyle umgebende Gewebe des äußeren Integumentes; indem (nicht selten schon zur Blütezeit) Luft zwischen die Zellen desselben tritt, verliert es den Glanz der übrigen Samenschale und nimmt eine hellere Farbe an; hierdurch wird es zu einem für diagnostische Zwecke oft gut zu verwertenden Organe (Fig. 22).

Die Samen vieler Arten der Untergattung *Anthelaea* endlich (z. B. *L. silvatica, nemorosa, nivea*) und einzelner Arten von *Gymnodes* (z. B. Formen von *L. campestris*) zeigen die Eigentümlichkeit, dass sie selbst bei völliger Reife, und nachdem sie sich von der Placenta gelöst haben, mit der Basis der Frucht in Verbindung bleiben (Fig. 19, 21, 22). Die Verbindung wird hergestellt durch einige sehr zarte, weiße, geschlängelte Fasern, welche in die dicht neben dem Nabel gelegene Mikropyle eindringen. Diese Fasern sind haarartig verlängerte Zellen des den Pollenschlauch leitenden Zellgewebes, welche mit dem Pollenschlauche in die Mikropyle eindringen und dort festgeklemmt werden. Man findet diese Zellen an den den Fruchtblatträndern entsprechenden Längslinien, sowie im Grunde des Fruchtknotens als weiße Haare schon zur Blütezeit; am entwickeltsten fand ich sie bei *L. purpurea*, wo sie als lange bräunliche Haare auf der Mittellinie der Fruchtklappe bis über deren Mitte hinauf sitzen; aber gerade bei *L. purpurea* sind sie zur Reifezeit nicht in die Mikropyle eingeklemmt. Infolge dieser eigentümlichen Befestigungsweise verweilen die reifen Samen noch längere Zeit in der Frucht selbst nach deren Aufspringen (F. Caruel, Sur une particularité des graines des *Luzula*, in Bull. Soc. bot. France, 1867, XIV, p. 174 et: del vinculo lanuto nei semi delle Luzule, in: N. Giorn. Bot. Ital. 1869, I, p. 130).

Die äußerste Zellschicht zeigt eine sehr verschieden starke Neigung zum Aufquellen und zur Verschleimung. Die meisten Samen vertragen das Aufquellen in heißem Wasserdampfe ganz gut, ohne die Form ihrer Zellen zu ändern; bei anderen aber verändert sich die äußerste Zelllage leicht (so z. B. bei *J. planifolius, caespiticius, gracilis, setaceus*), bei solchen Arten ist die Skulptur der inneren Samenhaut meist nicht leicht zu erkennen. — Bei vielen Arten (ich beobachtete diese Erscheinung bei *J. bufonius, tenuis, filiformis, glaucus, effusus, acutiflorus*) verschleimen im Herbste bei feuchtem kühlen Wetter die noch in der Frucht befindlichen Samen. Dann verwandelt sich die ganze Menge der Samen in ein Gallertklümpchen, welches aus der Frucht weit hervorquillt, und in welchem die noch in ihre gelbbraune Haut eingeschlossenen Körper der Samen eingebettet liegen. Nicht selten vereinigen sich sogar die Gallertklümpchen der benachbarten Früchte zu einer den ganzen Blütenstand einhüllenden Schleimmasse, welche zuweilen so schwer ist (z. B. bei *J. tenuis*), dass sie zartere Stengel bogenförmig zur Erde krümmt. Am eigentümlichsten verhält sich aber auch in dieser Beziehung die so merkwürdige *L. purpurea*. Sofort nach dem Einlegen der reifen Samen in kaltes Wasser quillt die äußerste Zellschicht stark auf; bereits nach 5 Minuten ist sie zu einer etwa

$^1/_5$ mm dicken, steifen, aber durchsichtigen (deutlich strahligen) Schleimhülle aufgequollen; dieses Quellen dauert aber noch tagelang fort, bis der Radius der Schleimhülle größer ist als der Durchmesser des eigentlichen Samens. Reife Samen, in ein Schälchen mit Wasser gelegt, stoßen sich so ab, wie nach den Vorstellungen der Physik die von einer Ätherhülle umgebenen Atome. Die Schleimhülle lässt zuletzt zwei Schichten unterscheiden, eine äußere, über $^1/_2$ mm dicke, welche im Wasser sehr schwer erkennbar ist und nur an einzelnen zarten Radiallinien noch die Entstehung aus einzelnen Zellen erkennen lässt, und eine innere graue trübe Hülle von kaum $^1/_5$ mm Radius (der Kern ist blassolivengrün). Nach dem Austrocknen quillt der Schleim bei neuer Berührung mit Wasser wieder rasch auf. Die Pflanze besitzt in diesem so rasch erfolgenden Aufquellen gewiss ein wichtiges Transportmittel für die Samen, denn die letzteren hängen nach Benetzung durch Tau oder Regen im aufgequollenen Zustande an den Spitzen der Fruchtklappen und werden sich gewiss jedem vorüberstreifenden Tiere leicht anhängen (um so mehr, als sie nicht durch zarte Fäden an den Fruchtboden befestigt sind, wie gewöhnlich die Samen der verwandten Arten aus der Untergattung *Anthelaea*). — Bei der Keimung der Juncaceen tritt die Verschleimung der äußeren Samenschale wohl allgemein, aber nur langsam ein. Bei *L. Forsteri* z. B. erfolgt sie so stark, dass der Schleim einen dicken, die Basis des Pflänzchens einhüllenden Klumpen bildet, welcher der Pflanze gewiss Schutz gegen die Angriffe mancher Feinde gewährt.

Anatomie. (Vgl. auch das bei den einzelnen Organen Gesagte.) — Die Juncaceen besitzen in allen größeren Organen echte Gefäße. Die weiteren Gefäße sind meistens Treppengefäße, die engeren z. T. Ringgefäße. Die Gefäßbündel sind z. T. concentrisch (namentlich im Rhizom), z. T. collateral (vorzugsweise im Stengel und in den Blättern). Die concentrischen Bündel sind perixylematisch, d. h. das Phloëm wird vom Xylem umgeben. (Vgl. W. Laux, Ein Beitrag zur Kenntnis der Leitbündel im Rhizom monocotyler Pflanzen, in: Abh. Brandenb. bot. Ver., 1887, XXIX, p. 65—111; Abbild.: Taf. II, Fig. 1, 2: *J. acutiflorus*, Taf. III, Fig. 1: *L. pilosa*). — Meist besitzen die Gefäßbündel eine deutliche Scheide.

Die Oberhaut ist im allgemeinen eine einschichtige feste Epidermis, deren Zellen in Längsreihen liegen. Die Außenwand ist meist sehr stark cuticularisiert, ganz ungewöhnlich stark bei *Prionium*, der dem Wüstenklima angepassten Gattung *Oxychloë* und manchen arktisch-alpinen Arten. Ebenso sind die Radialwände stark verdickt und die längs verlaufenden von ihnen gewöhnlich (die horizontal liegenden seltener) wellig geformt. (Bekanntlich rührt der wellige Bau von dem Längswachstum dieser Wandungen her, welches noch fortdauert, nachdem das ganze Organ schon seine Länge erreicht hat). Die Epidermiszellen sind oft nur 1—2-, zuweilen aber auch 5—6mal so lang als breit.

Die Spaltöffnungen bestehen bei allen Gattungen der Juncaceen (*Juncus, Luzula, Prionium, Marsippospermum, Rostkovia, Oxychloë, Distichia, Patosia*) aus 4 Zellen, zwei Porenzellen und zwei Hülfsporenzellen; sie haben also einen ähnlichen Bau wie bei vielen andern Monocotyledonen, namentlich Gramineen und Cyperaceen. Jene entstehen aus der Porenmutterzelle durch Auftreten einer Längswand; diese werden von den beiden benachbarten Epidermiszellen abgetrennt. Die vier Zellen haben von der Fläche der Epidermis aus gesehen einen nahezu quadratischen Umriss. Auf dem Durchschnitt (Querschnitt des Stengels oder Blattes) zeigt es sich, dass die Hülfsporenzellen größer sind als die Porenzellen; namentlich reichen sie tiefer hinab. Ein Vorhof der Pore ist nicht vorhanden, dagegen liegt unter der Pore stets ein Luftraum. (J. Duval-Jouve, Sur quelques tissus de *Juncus* et de *Graminées*, in Bull. Soc. bot. France, 1869, XVI, p. 404—410, Tab. III, Fig. 3—5 *J. Leersii*, 6, *J. effusus*, 9, *J. compressus*, et: Sur quelques tissus de Joncées, de Cyperacées et de Graminées, ibid., 1871, XVIII, p. 231—239, Tab. II, Fig. 7. *J. glaucus*, 8. 9. *J. striatus*).

Die Spaltöffnungen liegen niemals über den subepidermalen oder auch nur der Epidermis nahe kommenden Sklerenchymbündeln, sondern stets über dem grünen Rindengewebe, welches selten ein deutliches Palissadenparenchym bildet, sondern gewöhnlich kleinere oder größere Lufträume enthält. Wo daher die Gefäßbündel oder Sklerenchymbündel nahe unter der Epidermis liegen (z. B. *J. effusus, glaucus*), finden sich die Spaltöffnungen in Längsstreifen über dem grünen Gewebe und innerhalb dieser Streifen gewöhnlich in mehreren (2—4) Längslinien. An den Laubblättern von *Rostkovia* nehmen sie ausschließlich zwei Längsstreifen der Unterseite neben der Mittelrippe ein. Liegt der Gefäßbündelcylinder gleich weit entfernt von der Epidermis und in etwas größerer Tiefe, so liegen die Spaltöffnungen zwar noch in Längslinien, aber diese Linien sind nicht zu Längsstreifen vereinigt.

Das grüne Rindengewebe ist sehr locker bei den schattenliebenden Waldpflanzen (z. B. *L. pilosa*), sehr dicht dagegen bei den dem Sonnenscheine ausgesetzt wachsenden Gebirgspflanzen (z. B. *Distichia*). Bei den dem Wasserleben angepassten Arten (viele *J. septati*, *J. cyperoides, repens*, Formen von *J. supinus*) haben sich zahlreiche radial gerichtete Durchlüftungsräume gebildet, deren Kluftflächen nicht selten vollständig collabieren.

Die Oberseite der flachen, grasförmigen Laubblätter (*Luzula, J. poiophylli, graminifolii*) entbehrt der Spaltöffnungen; sie besteht aus sehr großen zartwandigen Wasserzellen (cellules bulliformes von Duval-Jouve, Gelenkzellen von Tschirch), deren Dimensionen bedeutend größer sind als diejenigen der Epidermis der Unterseite. Sie enthalten große Kerne; ihr Inhalt ist aber im Übrigen wässerig. Nach den Rändern zu werden sie allmählich niedriger und kleiner (Taf. II, Fig. 3, 6).

Das Mark der Juncaceen ist ursprünglich parenchymatisch und bleibt auch so bei den meisten Arten (z. B. *Luzula, Junci poiophylli, thalassici, septati, Prionium*), bis es zerreißt und schwindet. Bei *L. campestris* und *pilosa* kann man leicht verfolgen, dass die großen Markzellen in Längsreihen liegen und flach gewölbte Querwände haben. Die Längsreihen stehen unter einander nur in sehr lockerem Zusammenhange, lösen sich daher leicht von einander, und das Mark vertrocknet und schwindet. — Eine andere Entwickelung erfährt das Mark, wenn seine Zellen seitlich und nach unten und oben fest an einander haften. Greifen dann die Intercellularräume etwas in das Zellenlumen hinein, so erscheinen die Markzellen zuerst nur an den Ecken schwach ausgebuchtet (Diaphragmen der Laubblätter von *J. obtusiflorus* und *supinus*). Dehnt sich nun aber der Stengel nach allen Richtungen stark aus, sind die Markzellen zähe und an den Verwachsungsstellen sehr fest mit einander verbunden, so greifen die Intercellularräume immer tiefer in die Zellen hinein; die Zellen erscheinen zuerst als Sterne mit großem Mittelkörper und kurzen dicken Armen, später aber als die ausgezeichneten Sterne mit kleinem Centralraume und sehr schlanken Armen, wie wir sie von *J. effusus* und *Leersii* kennen. Da eine Markzelle bei ganz regelmäßiger Lagerung in horizontaler Schicht von sechs Zellen umgeben ist und mit drei über ihr liegenden und drei unter ihr liegenden Zellen in Berührung steht, so müsste sie zwölf Strahlen bilden; diese vollendete Regelmäßigkeit wird aber begreiflicher Weise nur selten erreicht. — Wächst der Stengel mehr in die Länge, als die Zellen des Markes nachzugeben vermögen, so zerreißt das Mark in unregelmäßige Querlagen (*J. glaucus, patens, procerus, pallidus*, bei diesem aber nicht immer). — Ist die Wandung der Markzellen sehr dünnwandig bei festem Aneinanderhaften der Zellen, so werden die letzteren nach den verschiedensten Richtungen auseinander gezerrt und bilden das »spinnwebige« Mark, dessen Bau oft sehr schwer zu erkennen ist. — Am ausgezeichnetsten findet sich die Bildung des sternförmigen Markes in der Untergattung *Junci genuini*. Hier ist der Bau oft schon mit der einfachen Lupe deutlich zu erkennen, und das Mark mehrerer Arten findet seines eigentümlichen Baues wegen sogar in der Technik Verwendung. Folgende Übersicht wird daher von Interesse sein. Es besitzen:

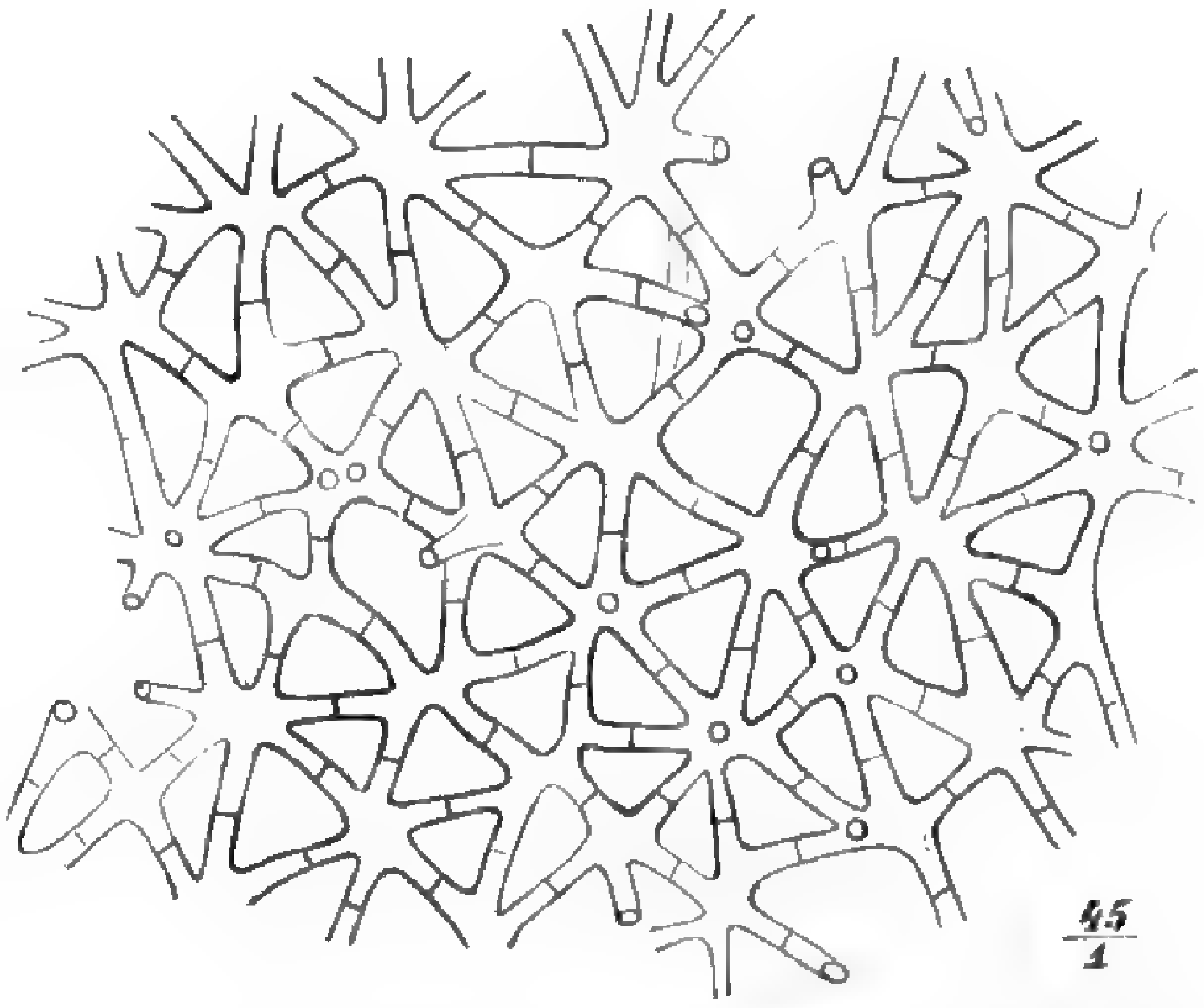


Fig. 4. Stengelmark von *J. effusus*. (Die blass gezeichneten Zellwände liegen über oder unter der Ebene des Focus).

medulla

asterisciformis	parenchymatosa vel arachnoidea.
Juncus effusus!	*Jacquini*
» *Leersii*!	*filiformis*
» *glaucus*!	*brachyspathus*
» *mexicanus*	*Drummondii*
» *Lesueurii*	*Hallii*
» *andicola*!	*Parryi*
» *pallidus*!	*balticus*, tr.
» *procerus*!	*arcticus*, tr.
» *radula*	*uruguensis*
» *Smithii*	*beringensis*
» *patens*	
» *pauciflorus*!	

(Das Zeichen ! bedeutet besonders ausgezeichnete Ausbildung; die Buchstaben tr das Vorkommen von Mittelbildungen; bei *J. beringensis* schwindet das Mark späterhin fast völlig.) *Marsippospermum* hat parenchymatisches, *Rostkovia* spinnwebiges Mark; bei beiden pflegt dasselbe aber in den Stengeln zuletzt zu schwinden. *Juncus singularis* hat parenchymatisches Mark, *J. subulatus* dagegen in Stengeln und Laubblättern echtes sternförmiges Mark, welches aber infolge der Zartwandigkeit der Zellen später spinnwebig wird und größtenteils schwindet. — Über die bei einzelnen Arten vorkommenden Stengelknoten vergl. p. 11; sie enthalten besonders starke Geflechte von Gefäßbündeln.

Abweichend hiervon ist die Bildung der Querscheidewände zwischen Lufträumen in den Laubblättern. Sie finden sich in geringer Entwickelung bei *Luzula*, bei den *Juncis graminifoliis*, in vollendeter Ausbildung aber bei den *Juncis septatis* in den Laubblättern (Taf. II, Fig. 9,10) und bei manchen Arten auch in den Stengeln. — Das Wesen dieser Septa besteht darin, dass Gefäßbündel in sie eintreten. Bei den schwach entwickelten Septis von *Luzula* etc. ist nur ein schwaches Gefäßbündel in ihnen vorhanden, umgeben von grünem Zellgewebe. Die hochentwickelten Querscheidewände der *J. septati* (*J. lampocarpus, acutiflorus etc.*) haben die Form von Uhrgläsern mit nach oben gerichteter Wölbung. Sie enthalten ein strahlig verlaufendes Geflecht von Gefäßbündeln, welche in Verbindung stehen mit den peripherischen, in der Wand des Laubblattes aufsteigenden Gefäßbündeln; durch diese Verbindung erhöhen die Querwände die Festigkeit des Laubblattes bedeutend. Zwischen den Gefäßbündeln liegen in den Querwänden parenchymatische Markzellen, welche durch Ausbuchtung der Ecken den Beginn der Sternbildung anzeigen. — Die Zwischenräume zwischen den Querscheidewänden sind im Jugendstadium durch ein Markparenchym ausgefüllt, welches deutliche Neigung zur Sternbildung zeigt, welches aber bei dem Längswachstum des Blattes zerrissen wird und zuletzt meist nur schwache

Flocken eines spinnwebigen Markes zurücklässt. — In den Blattscheiden sind die Längshöhlen zahlreich, aber von geringem Durchmesser, im Rücken weiter, gegen die Ränder hin enger; die Querwände durchsetzen immer nur eine Längshöhle und sind ähnlich einfach gebaut wie bei *Luzula. J. obtusiflorus* und *punctorius*, sowie die *Junci septati ensifolii* haben auch in der Lamina mehrere Längshöhlen und unvollständige (partielle) Septa. Im Ganzen erhöhen die Septa die Festigkeit der Blätter bedeutend, ohne doch die Durchlüftung zu stark zu unterbrechen; sie sind bei monokotyledonischen Wasserpflanzen weit verbreitet. (J. Duval-Jouve, l. supra citatis, et: Diaphragmes vasculifères des Monocotylédones aquatiques, in: Mém. Acad. Montpellier, 1873, VIII, p. 157—176; Tab. VIII.)

Die Randhaare der Phyllome von *Luzula* sind einschichtige, mehrzellige, weiße oder gelbliche, aus langgestreckten prosenchymatischen Zellen bestehende Organe; sie werden 1 cm und darüber lang und sind stets rechts gedreht. Es finden sich alle Übergänge zwischen echten Haaren und Zipfeln zerschlissener dünnerer Blattorgane (Vorblätter, Deckblätter, Perigonblätter); an den Niederblättern fehlen sie. Die Haare (bezwse. Zipfel) finden sich bei allen *Luzula*-Arten, jedoch in außerordentlich verschiedener Entwickelung; während *L. glabrata*, *arctica* und *lutea* fast kahl sind, zeigen die der südlichen Halbkugel angehörenden Arten: *L. crinita*, *Alopecurus*, *chilensis* u. a. einen dichten Wollpelz des Blütenstandes oder dichte Bewimperung des Blattrandes. (Fr. Buchenau, über die Randhaare (Wimpern) v. *Luzula*, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1886, IX, p. 293—299 et 319, mit 3 Holzschnitten nach *Luz. silvatica*.) Eine einigermaßen ähnliche Bildung zeigen bei *Juncus* nur die Blattöhrchen von *J. trifidus* (vergl. unter Laubblätter). — Außer diesen Haaren besitzt die Epidermis der Juncaceen fast niemals Trichome, obwohl die Stengel mancher Arten längsgefurcht und dadurch rauh sind. Nur *J. asper* und *striatus* (beide aus der Untergattung *J. septati*) zeigen Trichombildungen, welche Rauhigkeit der Oberfläche bewirken. Bei dem nordamerikanischen *J. asper* ist die Oberfläche der Stengel und die Unterseite der Blätter dicht bedeckt mit kleinen Rauhigkeiten, welche lediglich von der Epidermis gebildet werden und aus 1 bis 5 hervorragenden Zellen bestehen; die gesammte Epidermis ist außen stark verdickt und daher hart. Anders bei *J. striatus* der Mediterranflora (Taf. II, Fig. 7). Hier sind Stengel und Laubblätter (ganz besonders die Blattscheiden!) mit scharfen Längsrippen besetzt. Diese Rippen werden von Gruppen der Epidermiszellen gebildet, in welche Gruppen das grüne Rindenparenchym eintritt; die Hervorragungen zeigen auf dem Querschnitte sehr verschiedene Form, z. B. die von gleichschenkligen oder ungleichseitigen Dreiecken, von Vierecken, Kreisbögen oder zweihörnigen Figuren; danach stehen auch die Rippen bald gerade, bald schräg oder sind selbst übergebogen. — Eine andere Erscheinung zeigt sich bei drei Formen, gleichfalls der Untergattung *J. septati* angehörig, welche unter den Namen *J. rudis* Kth., *rugosus* Steudel und *rugulosus* Engelm. beschrieben sind. Ihre Epidermis ist fein gerunzelt; doch verliert sich diese Runzelung beim Aufweichen mindestens teilweise. Ich glaube, dass dieselbe durch einen krankhaften Zustand (vielleicht eine falsche Ernährung?) bedingt ist, und werde in dieser Ansicht noch besonders dadurch bestätigt, dass alle 3 Arten im Übrigen völlig mit drei wohlbekannten Arten (*J. microcephalus, acutiflorus*, bez. *dubius*) übereinstimmen.

Eine andere Art von Rauhigkeit zeigen *J. falcatus* und die zunächst verwandten Arten aus der Untergattung *J. graminifolii* vorzugsweise auf der Außenseite der Perigonblätter. Hier sind kleine Hervorragungen auf der Außenseite der Epidermis der einzelnen Zellen vorhanden. Diese Knötchen geben Merkmale ab, welche in systematischer Beziehung gut zu verwerten sind. Ähnlich entsteht wohl auch das rauhe Aussehen der Oberfläche des neuholländischen *J. radula* (Subgen. *J. genuini*), obwohl hier auch ein Einfallen der Außenwand der Epidermiszellen beim Austrocknen hinzuzukommen scheint. — Die vermeintlichen Rauhigkeiten des *J. papillosus* Franch. et Savat. endlich werden wohl nur von den reihenweise angeordneten Spaltöffnungen gebildet.

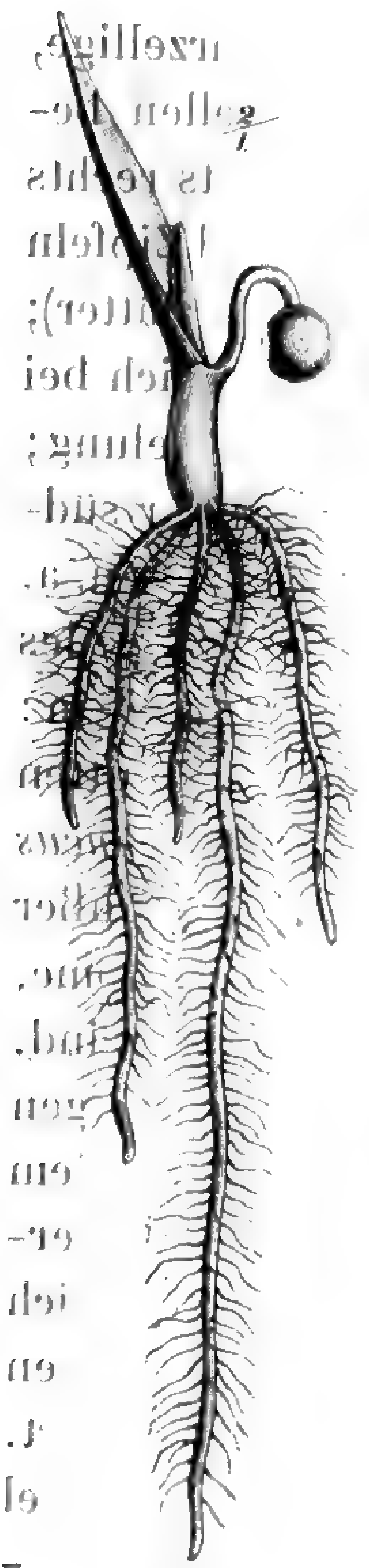


Fig. 5. Keimpflanze von *L. Forsteri* (2/1).

Keimung. — Die Keimung der Juncaceen ist schon vielfach beobachtet worden. Für die älteren Beobachtungen wird es genügen, die Bemerkung aus Fr. Ehrhardt's Beiträgen, 1787, I, p. 69 anzuführen:

»Jsoëtes lacustris Weig. flor. 673. Subularia aquatica Kölpin supplem. 113. Vegetabile fructificatione musci, foliis plantae, oder Novum genus, antherâ pedunculo radicali insidente, in plantâ gramineâ Weig. obs. n. 26. t. 2. fig. 7 sind alle zusammen nichts weiter, als die neulich aus den Samen aufgegangenen Pflänzchen des Junci bufonii.« (!)

Von neueren Beobachtungen nenne ich.

J. A. Tittmann, über den Embryo des Samenkorns und seine Entwickelung zur Pflanze, 1817, p. 81.

M. Lewin, Bidrag til Hjertbladets Anatomi hos Monokotyledonerna, in Bihang K. Svenska Vet. Ak. Handlingar, 1877, XII, p. 5 et 24 (Taf. 1, Fig. 3; Spitze des Cotyledo).

M. Ebeling, die Saugorgane bei der Keimung endospermhaltiger Samen, in Flora 1885, p. 193 et 194, Taf. III, Fig. 10 u. 11 (Abbildung der zum Haustorium ausgebildeten Spitze des Cotyledo).

G. Klebs, Beiträge zur Morphologie und Biologie der Keimung, in Untersuchungen bot. Inst. Tübingen, 1885, I, p. 575.

L. Velenovsky, Morphologische Beobachtungen, in Flora, 1887, p. 458, Taf. VIII, Fig. 6—8 (ungenau). Gegen die Deutung, als lebte die Keimpflanze von *Luz. nemorosa* zuerst saprophytisch, weil ihre Wurzelhaare sich gelegentlich auch an Humuspartikelchen, Holzstückchen u. s. w. anhängen, muss ich mich bestimmt erklären.

Bei der Keimung eines Juncaceen-Samens tritt das Wurzelende aus der Samenschale hervor und wendet sich in einem kurzen Bogen dem Erdboden zu. Hierdurch bekommt die junge Pflanze eine hufeisenförmige Gestalt, und es entwickelt sich in ihr eine große Spannungsdifferenz. Der Cotyledo bildet die Hauptmasse der Keimpflanze und saugt mit den zarten Zellen seiner Spitze das verflüssigte Endosperm auf. Die Hauptwurzel bleibt kurz, aus dem Wurzelhalse entwickelt sich aber ein dichter Kranz von Saughaaren, mit welchen die Keimpflanze sich (sobald die Wurzelspitze den Boden erreicht hat) an Sandkörner, Humusteilchen und dergl. befestigt. Sobald dieser Stützpunkt gewonnen ist, zieht der Cotyledo seine Spitze (auf der gewöhnlich die Samenschale noch sitzt) aus der Erde heraus und streckt sich gerade. Da er fast seiner ganzen Länge nach Chlorophyll enthält, so wirkt er nun als erstes assimilierendes Blatt. Vor oder bald nach seiner Streckung tritt auch das erste grüne Laubblatt seitlich aus dem Cotyledo hervor. Nach seiner Bildung (oder auch nach der Bildung von 2 bis 3 Laubblättern) vertrocknet der Cotyledo mehr oder weniger; die Samenschale fällt von der Pflanze ab und die Keimung ist beendigt.

Aufblühfolge. — Die Aufblühfolge ist bei großen Blütenständen und ebenso innerhalb der einzelnen Köpfchen aufsteigend. Ist aber eine Endblüte vorhanden (z. B. an schwachen Exemplaren der *Junci poiophylli*, oder an einem Blütenstandszweige eines der *J. genuini*) so ist die Endblüte gefördert gegenüber den zu ihr gehörigen Seitenblüten. —

Die Reihenfolge des Aufblühens wird aber gestört durch die sehr merkwürdige Erscheinung des Blühens in Pulsen, welche sich bei vielen Arten zeigt (z. B. *J. arcticus, balticus, glaucus, filiformis, anceps* var. *atricapillus*). Man findet bei ihnen in der Blütezeit an einem Tage eine große Zahl von Blüten (vielleicht $^1/_5$ bis gar $^1/_3$) geöffnet, dann an 10, 12, 14 Tagen trotz des besten Wetters keine offene Blüte, dann wieder an einem Tage eine große Zahl geöffnet u. s. w. Eine bestimmte Beziehung dieser Erscheinung zur Wärme oder Feuchtigkeit des Wetters ist nicht zu ermitteln; die Blüten scheinen aus inneren Gründen zu reifen und sich dann gleichzeitig zu öffnen. Dass aber durch dieses Blühen in Pulsen die Befruchtung der Blüten im hohen Grade gesichert und der Vergeudung des Pollens vorgebeugt wird, ist leicht einzusehen.

Mechanik des Aufblühens. (Taf. I, Figur 1; vergl. auch Holzschnitt 1 auf pag. 3). — Das Aufblühen der *Juncaceen*-Blüte beruht auf der (einmaligen!) Turgescenz einer Zone im Grunde der Blüte, welche von dem äußeren Grunde der Staubfäden und dem inneren Grunde der Perigonblätter unter mehr oder weniger starker Beteiligung der Blütenachse gebildet wird. Die Blütenachse ist (namentlich bei Blüten mit sehr derben Perigonblättern) zuweilen zu einem kräftigen Sockel (Podium) entwickelt (z. B. *J. Greenei*, *Vaseyi*, *Chamissonis*). — Die Zellen des Schwellgewebes dehnen sich in sehr kurzer Zeit senkrecht gegen die Oberfläche dieses Gewebes aus und treten als pralle glänzende Kugelabschnitte über dieselbe hervor. Diese vorgewölbten Zellen sind bei einzelnen Arten mit lebhaft gefärbten Blüten (z. B. *Luzula nivea*) so stark entwickelt, dass sie sehr wohl geeignet erscheinen, Insekten anzulocken, welche sich durch Anbeißen oder Anstechen der prallen Zellen in den Besitz des dort aufgespeicherten Saftes setzen könnten. — Bei manchen Arten (z. B. *J. triglumis*, *Chamissonis*) öffnen sich die Blüten überhaupt nur bis zur Kelchform, bei *J. Tenageja* meist bis zur Turbanform, bei den meisten Arten aber bis zur Sternform, so dass der Öffnungswinkel 180° und darüber beträgt (bekannte Beispiele *J. bufonius*, *compressus*, *Luz. campestris*.) —

Abgeschnittene Stengel vermögen meistens ihren Blüten nicht die notwendige Turgescenz zur Entfaltung des Perigons zu gewähren, ja die meisten Juncaceen sind sogar gegen Verpflanzung kurz vor der Blütezeit (wenn sie nicht mit ganz vollständigem Ballen geschieht) so empfindlich, dass ihre Blüten nicht zur Entwickelung gelangen.

Geschlechtliche Verhältnisse, Befruchtung, Kleistogamie. — Die Blüten der Juncaceen sind wohl ausnahmslos proterogynisch, indem die Narben aus der noch geschlossenen Blüte hervorgestreckt werden. Die Zeitdauer dieses ersten (weiblichen) Stadiums ist aber außerordentlich verschieden. In wenigen Fällen folgt das zweite Stadium (Öffnen des Perigones und darauffolgendes Aufspringen der Staubbeutel) so rasch, dass fast Homogamie vorhanden zu sein scheint (*J. squarrosus*); meist liegen Stunden oder halbe Tage dazwischen (*J. effusus*, *glaucus* etc.); seltener folgt das Öffnen der Blüten und das Aufspringen der Beutel erst nach mehreren (3—5 und vielleicht mehr) Tagen, wenn längst die Narben der betr. Blüten verwelkt und vertrocknet sind (so meist bei *L. campestris*; bei *L. pilosa* bleiben die Narbenschenkel mehrere Tage lang frisch). Da nun auch die Dauer des Offenstehens der Blüte (des Perigones) sehr verschieden ist, (sie schwankt von wenigen Stunden [*J. tenuis*, *J. pygmaeus*] bis zu mehreren Tagen [*Luzula*-Arten]), so entsteht eine große Mannigfaltigkeit der Fälle. Tritt das Öffnen des Perigones bald nach dem Vorstrecken der Narben ein, so folgt auf das anfängliche weibliche Stadium der Blüte ein zwitteriges; an dieses kann sich dann ein zweites weibliches Stadium anschließen, wenn die Narbe zur Zeit des Blütenschlusses noch empfängnisfähig ist (z. B. *J. alpinus*). Erfolgt das Öffnen der Staubbeutel erst nach dem Abwelken der Narben, so ist natürlich die Blüte zuerst weiblich, dann geschlechtslos und endlich männlich und die völlige Heterogamie ist erreicht (*L. campestris*). Aber auch der Fall, dass die Narbenschenkel während des (länger dauernden!)

Offenstehens der Blüte verwelken, kommt vor (*L. nivea*); dann folgen sich also ein weibliches, ein zwitteriges und schließlich ein männliches Stadium.

Manche Arten zeigen Neigung zu Kleistogamie (*J. bufonius*, *capitatus*, *capillaceus*, *Chamissonis*, *setaceus*, *homalocaulis*[1]), *repens?*, *L. purpurea*), welche durch trübe feuchte Witterung befördert zu werden scheint. Dann springen die Antheren nicht auf, werden gewöhnlich durch die aus ihnen hervorwachsenden Pollenschläuche an die Narben befestigt, später von der reifenden Frucht von ihren Trägern abgerissen und hängen dann von der Spitze der Frucht herab. Kleistogamie ist aber natürlich nur bei denjenigen Arten möglich, deren Narben immer oder doch zuweilen (*J. capitatus*) widderhornförmig nach außen gewunden, nicht lang vorgestreckt sind. — Bei *J. triglumis* öffnen sich die Blüten nur wenig, die Staubbeutel kommen aber durch ihr Hervortreten in direkte Berührung mit den Narbenschenkeln, so dass hierdurch Autogamie sehr wahrscheinlich wird.

In den meisten Fällen erfolgt wohl (auch bei chasmogamen Blüten) Selbstbefruchtung, oder die Pollenkörner werden durch den Wind auf benachbarte Narben getragen. Dieselben können aber auch auf den glatten Innenflächen der schaufelförmigen Perigonblätter herabrollen und dadurch in Köpfchen oder dichten Blütenständen auf tiefer stehende Narben geraten.

Endlich sind aber auch nicht wenige Arten durch ansehnliche, lebhaft (braun, rot, gelb oder braun) gefärbte Blüten, durch die Purpurfarbe der Narben (*J. Jacquini*, *maritimus*), durch reichliche Bildung von Blütenstaub und durch die prallen, glänzenden, safterfüllten Zellen des Grundes der Blüte sehr wohl geeignet, Insekten anzulocken (wenn auch eigentliche Nektarien fehlen). Es ist daher nicht berechtigt, die Juncaceen als ausschließlich anemophil zu bezeichnen.

Die große Mannigfaltigkeit der hier einschlagenden Verhältnisse macht ihre besondere Schilderung sehr wünschenswert.

Heterostylie scheint bei den Juncaceen nicht vorzukommen; die sehr verschiedene Länge des Griffels bei *J. triformis, Luz. campestris* u. a. Arten beruht vielmehr wohl auf Variabilität und dient, soweit wir bis jetzt wissen, nicht zur Herbeiführung der Kreuzbefruchtung. —

(Vergl. Fr. Hildebrand, d. Geschlechter-Verteilung bei den Pflanzen, 1867, p. 18, Fig. 4a, 4b, A. Batalin, die Selbstbestäubung bei *Juncus bufonius* L., in Botan. Zeitung, 1871, Sp. 388—392; P. Ascherson, Über die Bestäubung bei *J. bufonius* L., ibid., Sp. 551—556; Fr. Buchenau, Noch einige Beobachtungen über die Bestäubung von *J. bufonius* L., ibid., Sp. 845—852).

Hybride. Die Bastardbildung spielt bei den Juncaceen keine große Rolle, da die Befruchtung wohl meist zwischen den Blüten eines und desselben Stockes vor sich geht. Bei der außerordentlichen Variabilität dieser

---

[1] Bei dieser Art sah ich noch nie eine chasmogame Blüte.

Pflanzen muss vor der Auffassung irgend einer Mittelform als Hybride nicht nur die äußere Erscheinung der Pflanze, sondern vor allen Dingen auch der Bau des Pollens und die Fruchtbarkeit der betr. Pflanze beachtet werden. — Folgende Hybride betrachte ich als sicher nachgewiesen (vergl. über dieselben das bei der im Namen voranstehenden Stammart Gesagte).

J. effusus × *glaucus*[1] (*J. diffusus* Hoppe); an vielen Orten beobachtet und sich leicht erhaltend.

J. effusus × *Leersii*; in einer Ziegeleigrube bei Bassum (Prov. Hannover).

J. balticus × *filiformis* (*J. inundatus* Drejer) Jütland, Schonen.

J. alpinus × *lampocarpus;* Klönthal (Schweiz).

J. Fontanesii × *lampocarpus*; Algier; leg. L. Trabut.

J. acutiflorus × *lampocarpus;* Surrey; leg. W. H. Beeby.

Luzula Forsteri × *pilosa* (*L. Borreri* Bromfield).

L. pilosa × *silvatica*; Klönthal, Schweiz.

(*L. arctica* × *confusa?*; vielleicht ist die Form *Luz. confusa var. latifolia* so aufzufassen).

L. nivea × *pedemontana.* Boscolungo (etrurische Apenninen).

Verhalten gegen Pilze. — Die Juncaceen besitzen in ihrer chemischen Zusammensetzung keinen größeren Schutz gegen die Ansiedelung von endophytischen Pilzen und fallen daher bei abnehmender Vegetationskraft trotz ihres Gerbstoffgehaltes und ihrer oft stark entwickelten Sklerenchymbündel rasch der Zerstörung durch Pilze anheim. Nur bei den allerzähesten Arten (wie z. B. *J. maritimus*) stehen zur Blütezeit noch die abgestorbenen vorjährigen Stengel neben den diesjährigen; meist sind dieselben dann schon völlig zerstört.

Im Nachstehenden führe ich einige auf Juncaceen vorkommende Pilze an, welche eigentümliche Umbildungen auf diesen Pflanzen bewirken.

Ustilago (?) capensis Reess zerstört die Früchte von *J. capensis* und *lomatophyllus* und erfüllt die (gleich dem Leibe einer pilzkranken Fliege angeschwollenen) Früchte mit einem goldgelben Sporenpulver. Vergl. Fr. Buchenau, Monogr. der Juncaceen vom Cap, in Abh. Nat. Ver. Bremen, 1875, p. 486, Taf. XI.

Ustilago Luzulae Saccardo (Mycol. Venet. Specim. p. 73) zerstört die Blüten der *Luzula*-Arten aus der Verwandtschaft der *Luzula pilosa* und *spadicea* und verwandelt dieselben in sehr zierliche aber im Inneren brandige Blattsprösschen. (S. Abbildung und Beschreibung bei: Fr. Buchenau, über die Erscheinung der Viviparie bei den Juncaceen, in Abh. Nat. Ver. Bremen, 1870, II, p. 388, Taf. III, Fig. 8, 9). — Eine aus dem Walde in den Garten gepflanzte Staude von *L. pilosa* entwickelte den ganzen Sommer über sehr dünne Stengel mit pilzkranken Blüten.

---

[1] Auch *J. glaucus* × *Leersii* ist zu erwarten und wird mehrseitig angegeben; doch sah ich selbst noch keine zweifellosen Exemplare dieses Mischlings.

Sorosporium Junci Schröter (Brand- und Rostpilze Schlesiens) bildet schwarze harte Anschwellungen in Fruchtknoten, Stengeln und Blütenstielen, oft verbunden mit Verkümmerung der Blüten.

Entorrhiza- (Schinzia-)Arten bilden kleine Knöllchen an den Wurzeln mehrerer *Juncus*-Arten, namentlich *J. bufonius* (E. Aschersoniana (Magnus) Lagerheim), *J. Tenageja* (E. Casparyana (Magnus) Lagerheim), *J. lampocarpus* (E. digitata Lagerheim). Vergl. P. Magnus, Über einige Arten der Gattung Schinzia Naeg. in Ber. deutsch. bot. Ges., 1888, p. 100—104 und G. Lagerheim, eine neue Entorrhiza in: Hedwigia, 1888, Heft 9 u. 10.

Im Anschlusse hieran mögen die merkwürdigen quastenförmigen Bildungen erwähnt werden, welche durch den Stich eines Insektes, der Livia Juncorum Latr., aus Laubzweigen und Blütenständen entstehen. Sie finden sich in weit entfernten Ländern der Erdoberfläche, aber merkwürdigerweise nur auf Arten der Untergattung *Junci septati* (Fr. Buchenau, über die Erscheinung der Viviparie bei den Juncaceen, in Abh. Nat. Ver. Bremen, 1871, II, p. 387—398).

Geologisches Alter. Der einfache strahlig-symmetrische Blütenbau der Juncaceen, sowie die geringe Anpassung ihrer Blüten an Insektenbefruchtung weisen auf ein hohes geologisches Alter der Familie hin. Obwohl die Organe derselben für erkennbare Erhaltung nicht sehr geeignet sind, so haben sich doch Reste, welche mit großer Wahrscheinlichkeit zu den *Juncis septatis*, bezw. *genuinis* zu rechnen sind, bis in das mittlere Tertiär verfolgen lassen (*J. Scheuchzeri*, *antiquus*, *radobojanus*, *retractus*, *articularius*); indessen dürfte die Familie wohl weit älter sein und vermutlich bis in die Kreideformation hinaufragen.

Geographische Verbreitung (Bildungscentren, Wanderung, Endemismus). — Vergl. Fr. Buchenau, die Verbreitung der Juncaceen über die Erde, in Engler Botan. Jahrbücher, 1880, I, p. 104—141). — Die Juncaceen lieben kühle, feuchte Gegenden und sind durch die kalten und gemäßigten Zonen beider Erdhälften verbreitet. In den heißen Zonen ziehen sie sich meist auf die Gebirge zurück. Die beiden Arten von *Thurnia*, welche in den Gewässern der heißen Savannen von Guyana vorkommen, unterscheiden sich auch dadurch von den eigentlichen Juncaceen. — *Prionium* wächst an den Bächen und Flüssen des Caplandes, *Rostkovia* und *Marsippospermum* in den Mooren der kühlen antarktischen Gegenden; *Oxychloë*, *Patosia* und *Distichia* bilden in den Anden Südamerikas, bis zum ewigen Schnee hinaufsteigend, dichte kissenförmige Rasen. — Die Gattung *Luzula* enthält vorzugsweise Waldpflanzen und ist durch die zarten wasserhaltigen Zellen der Blattoberseite besonders dem Leben im Walde angepasst; die auf trockene Flächen hinausgehenden oder in Felsspalten wärmerer Gegenden wachsenden Formen blühen im Frühjahre und sterben dann bald ab (*Luz. campestris, purpurea*). In den arktischen Gegenden und in Hochgebirgen bedürfen sie nur noch des Schutzes von Sträuchern und Stauden (*L. parviflora, glabrata, pedemontana, nutans*) und gehen zuletzt auf offene Tundren und Alpenweiden hinaus (*L. hyperborea, spadicea, lutea*). Eine wirkliche Sumpfpflanze ist mir unter den Arten von *Luzula* nicht bekannt geworden.

Desto mehr sind die *Juncus*-Arten auf feuchte Standorte angewiesen, und sie nehmen vielfach mit Plätzen fürlieb, in deren Grund das Wasser stagniert. Als Waldpflanzen wüsste ich nur zu nennen[1]: *J. tenuis* (an Waldwegen) und *marginatus*; beide gehören charakteristischer Weise zu den Arten mit flachen Laubblättern; auf dürre Heiden geht hinaus: *J. squarrosus*, welcher durch außerordentlich dicke Sklerenchymlagen und durch die Fähigkeit die Blätter zusammenzufalten vor der Gefahr der zu raschen Austrocknung geschützt ist. —

Die älteste Heimat der Juncaceen ist wohl in den gemäßigten Teilen von Europa und Asien zu suchen. Hier treffen noch jetzt die meisten weitverbreiteten Arten zusammen; von hier aus wanderten die Pflanzen aus; doch entstanden, z. T. in sehr weiter Entfernung von der ursprünglichen Heimat neue Bildungscentren.

Besonders weit verbreitet sind (wie dies auch zu erwarten ist) die salzliebenden und daher vorzugsweise die Meeresküsten bewohnenden *J. thalassici* (*J. maritimus, acutus* etc.); sie fehlen nur an den kalten arktischen und antarktischen Küsten und merkwürdiger Weise an der ganzen Ostküste von Asien. Weite Areale haben sich ferner der *J. effusus* und der der menschlichen Cultur folgende *J. bufonius* erobert; ihnen schließt sich *J. tenuis* an, welcher, in Amerika und auf den atlantischen Inseln schon längst weit verbreitet, sich jetzt auch in Europa, Neuholland, Neuseeland (und Assam?) rasch ausbreitet und besonders nach größeren Bodenbewegungen aufzutreten pflegt. — Weit verbreitet sind ferner *J. compressus* (nebst dem sehr nahe verwandten *J. Gerardi*), *Luz. pilosa* und *J. lampocarpus* in Europa, Asien und Nordamerika; letzterer auch (eingeschleppt?) in Neuseeland. Am weitesten aber hat sich *Luzula campestris* ausgedehnt (Europa, Asien, Nordafrika, Nordamerika, Chile, Capland, Neuholland, Neuseeland und zahlreiche der kleineren Inseln) und hat bei dieser Wanderung eine Fülle von schwer zu unterscheidenden Formen gebildet. —

Als bedeutungsvolle Bildungscentren sind zu betrachten:

a) das arktisch-alpine Gebiet für die Gruppen der *Luzula variabilis, hyperborea, spicata*, des *Juncus trifidus, Jacquini, filiformis, castaneus, stygius, triglumis* und *biglumis*. Auch nach der Ausbreitung dieser Formen über das arktisch-alpine Gebiet blieb im Himalaya die formenbildende

---

[1] Von manchen Arten ist natürlich Genaueres über die Standorte nicht bekannt.

Thätigkeit rege und erzeugte eine Reihe von Formen der Untergattung *J. alpini*, welche teilweise noch jetzt durch Mittelglieder verbunden sind.

b) Mittel- und Südeuropa für die Gruppen der *Luz. nemorosa*, des *J. effusus* und *lampocarpus*;

c) Südeuropa und Afrika für *J. obtusiflorus* und *punctorius*;

d) das Capland für *Prionium* und eine Menge von *Juncus*-Arten, namentlich aus der Untergattung *J. graminifolii*;

e) Südwestasien für *J. glaucus*;

f) Nordamerika für die Gruppen des *J. Greenei*, *Drummondii*, *marginatus*, *scirpoides* (*septati* mit vielblütigen Köpfchen und starren Perigonblättern), *oxymeris* (*septati* mit schwertförmigen Laubblättern), *canadensis* (*septati* mit geschwänzten Samen).

g) Südamerika für die Gruppen des *J. microcephalus*, des *J. Chamissonis* und der *Luz. racemosa*, für die Gattungen *Oxychloë*, *Distichia* und *Patosia*;

h) Nord- und Südamerika für den Formenschwarm des *Juncus balticus*, welcher sich aber auch in das arktisch-alpine und das europäisch-asiatische Gebiet verbreitet hat;

i) Australien und Ostasien für die Gruppen des *Juncus pauciflorus* und *prismatocarpus*;

k) Neuseeland für eine Menge von Formen aus der Verwandtschaft der *Luzula campestris*;

l) die südlichen Festländer und größeren Inseln für die Gruppen des *J. procerus*, *planifolius*, *antarcticus*, *scheuchzerioides*, für *Luzula Alopecurus*, *Marsippospermum* und *Rostkovia*.

Der Endemismus beruht bekanntlich nicht allein auf der Fähigkeit irgend eines Florengebietes, neue Formen hervorzubringen, sondern auch auf der (aktiven oder passiven) Unmöglichkeit für die erzeugten Formen, sich weiter zu verbreiten. Ein reiches Florengebiet kann daher seinen Endemismus völlig verlieren, wenn die entstandenen Arten nach verschiedenen Richtungen hin auswandern können; ein relativ armes Florengebiet aber, welches von unübersteiglichen Schranken (Oceane, Gebirgsketten, Wüsten) umgeben ist, wird ausgeprägten Endemismus zeigen. Ebenso wird die Frage nach dem Endemismus ganz verschieden beantwortet werden, je nachdem man die Grenzen des betrachteten Gebietes enger oder weiter zieht, je nachdem man z. B. Neuseeland und Neuholland für sich oder gemeinsam betrachtet. — Wenn wir diese Schwierigkeiten im Auge behalten, werden wir doch folgende Fälle von ausgeprägtem Endemismus anzuführen haben.

a) Das arktisch-alpine Gebiet besitzt fast alle Arten der Untergattung *J. alpini*, ferner *J. squarrosus*, *trifidus*, *Jacquini*, *arcticus*, *filiformis*, *Grisebachii*, *chrysocarpus*, *alpinus*, *ochraceus*, *minimus*, *Luz. spadicea*, *glabrata*, *parviflora*, *effusa*, *pedemontana*, *nivea*, *lutea*, *arctica*, *arcuata*, *confusa*, *spicata*; also etwa 40 Arten ausschließlich.

b) Die Capflora besitzt *J. Kraussii, brevistilus, exsertus, rostratus, singularis*, 18[1]) Arten der Untergattung *J. graminifolii, Prionium serratum* und mehrere eigentümliche Varietäten für sich. Ihr Endemismus dürfte sich aber bei näherer Kenntnis der Flora von Mittelafrika vermindern, wie denn *J. oxycarpus* bereits für Angola (und Marocco?), *punctorius* für Nordafrika, Abyssinien und Beludschistan nachgewiesen ist.

c) Nordamerika zeigt Endemismus durch das ausschließliche Auftreten von *J. Greenei, Vaseyi, Hallii, Parryi, Drummondii, asper, brachycephalus, trigonocarpus, canadensis* (auch in Venezuela), *Mertensianus, pelocarpus, supiniformis, militaris, Bolanderi, oxymeris, Engelmanni, phaeocephalus, trinervis, xiphioides* (auch in Japan), *nodosus, crassifolius, oxymeris, dubius* und einzelner anderer Arten. — Dabei ist zu bemerken, dass die großen Ebenen nur einige, aber charakteristische Formen besitzen, dass aber der Osten, der Süden und ganz besonders der gebirgige Westen reich sind an eigentümlichen Arten. Mittelamerika besitzt 19 Arten, jedoch nur drei eigentümliche: *J. brevifolius, trinervis* und *L. caricina*; die anderen Arten gehören zugleich Nord- oder Südamerika an (6 Arten sind allen drei Gebieten gemeinsam).

d) Südamerika besitzt *J. Dombeyanus, microcephalus* (auch in Mexiko), *Sellowianus, Chamissonis, capillaceus, procerus, cyperoides, stipulatus, ustulatus* und einzelne andere Arten, die Gattungen *Oxychloë, Distichia* und *Patosia*, zahlreiche Arten und Formen von *Luzula* aus der Verwandtschaft von *L. Alopecurus* und *peruviana*. Reicher ausgestattet ist in Südamerika der gebirgige Westen. Die Hylaea dürfte wohl kaum Juncaceen besitzen, dagegen treten einige eigentümliche und einige auch in Nordamerika vorkommende Arten in den östlichen Gebirgen auf.

e) Neuholland, Tasmania und Neuseeland besitzen zahlreiche Formen aus der Verwandtschaft des *J. effusus, planifolius, antarcticus* und der *Luzula campestris*.

f) Japan besitzt den *J. Maximowiczi* (Subgenus *alpini*), mehrere *Junci septati, genuini* und eine Art aus der Verwandtschaft der *Luzula pilosa*.

Das Waldgebiet des östlichen Continents besitzt nur noch wenige Arten, z. B. *J. atratus* und *Luz. nemorosa* für sich; die meisten anderen in ihm vorkommenden bezw. entstandenen Arten haben ihre Verbreitung über seine Grenzen ausgedehnt.

Speciesbildung, Variabilität. — Die Juncaceen gehören mit Beziehung auf Variabilität und Speciesabgrenzung jedenfalls zu den allerschwierigsten Familien. Sie zeigen eine ganz außerordentliche Verschiedenheit der einzelnen Fälle. Neben manchen wohlabgegrenzten und nur sehr wenig variierenden Arten (z. B. den meisten Arten der kleinen Gattungen, ferner *Luzula purpurea, lutea, caricina, nemorosa, nivea, flavescens, Juncus*

---

[1]) Vielleicht einige zu reducieren?

squarrosus, biglumis, stygius, minimus, capitatus, sparganiifolius, ochraceus, parvulus, pictus, polytrichos, pygmaeus, obtusiflorus, punctorius, Greenei, Vaseyi, Tenageja, Jacquini, procerus, valvatus) stehen andere sehr variabele aber doch noch gut abgrenzbare Arten wie *Luzula silvatica, Juncus acutus, tenuis, trifidus, bufonius* (mit *sphaerocarpus*?), *filiformis, glaucus, xiphioides, pelocarpus, supinus, canadensis, nodosus, Fontanesii, acuminatus, castaneus, cyperoides*). Endlich aber kommen (namentlich in der Gattung *Luzula*) Formenschwärme vor, welche der Anwendung des Speciesschemas auf das Äußerste widerstreben, und bei welchen weder eine Zusammenfassung derselben unter einen Speciesnamen, noch die Beschreibung der Hauptformen als Arten zu recht befriedigenden Resultaten führt. Solche polymorphe Gruppen sind z. B. diejenigen des *J. compressus, capillaceus, balticus, pauciflorus, maritimus, prismatocarpus, stipulatus, lampocarpus* und *alpinus, microcephalus, himalensis, membranaceus, planifolius, capensis, cephalotes, L. pilosa, spadicea, arcuata, spicata, Alopecurus* und vor allen Dingen *L. campestris*. Die Einteilung mehrerer dieser Formen in Arten und Varietäten erwies sich als so schwierig, dass ich wiederholt nach wochen- ja monatelangen Versuchen und mehrfachen Abänderungen geneigt war, diese ganze Monographie zu vernichten. — Dabei spielt die Bastardbildung in der Familie der Juncaceen nur eine geringe Rolle. Mehr und mehr bin ich zu der Überzeugung gedrängt worden, dass eine große Neigung zur Variabilität, verbunden mit weiter Verbreitung und mit den Einflüssen der Verschiedenheit des Klimas und des Substrates die Mannigfaltigkeit der Formen bewirkt haben. Den letztgenannten Factoren muss ich, entgegen den von Nägeli vertretenen Ansichten, einen großen Einfluss auf die Entstehung neuer Formen zuschreiben.

Die zur Speciesabgrenzung brauchbaren Organe sind vorzugsweise die Laubblätter, die Blütenteile, die Früchte und Samen, sowie die Verzweigungsweise in der vegetativen und in der floralen Region (Sprossbildung und Blütenstand). Aber kein Organ, von der Nebenwurzel bis zum Samen, und kein Stellungsverhältnis hat in allen Gruppen den gleichen Wert; jedes variiert in einzelnen Arten, während es bei anderen constant ist. Die Samen, für die meisten Arten sehr charakteristisch, variieren z. B. bedeutend in der Gruppe des *J. canadensis*; der Umriss des Blütenstandes, so charakteristisch für die *Luzula Forsteri, flavescens* und *nemorosa*, variiert ganz außerordentlich bei *L. campestris, J. bufonius, cyperoides, alpinus, nodosus, acutus* und vielen anderen. Die Zahl der Staubblätter, bei vielen Arten sehr beständig, ist bei anderen allen Schwankungen von 3 bis 6 ausgesetzt; das Längenverhältnis des Staubfadens zum Staubbeutel schwankt z. B. in der Gruppe des *J. balticus* und der *L. campestris*. Für die Veränderlichkeit der Breite der Laubblätter führe ich nur *L. silvatica* und *campestris* an. In der Untergattung *J. septati* bietet der Bau der Lamina (ob einröhrig mit vollständigen Scheidewänden, oder mehrröhrig mit unvollständigen Wänden) sehr wichtige Merkmale zur Bildung großer Gruppen, aber bei *J. prismatocarpus* schwankt dieses Merkmal bei Exemplaren desselben Standortes (ja wahrscheinlich bei den verschiedenen Trieben desselben Rhizomes) während bei *J. lampocarpus* nur infolge von Erkrankung die vollständigen Scheidewände sich auflösen. Die Griffellänge, sonst ziemlich constant, ist variabel bei *J. compressus, triformis* und *L. campestris*. Textur, Form, Länge, Berandung und Färbung der Perigonblätter sind in einigen Gruppen sehr gut zu verwenden, in anderen aber nicht, oder nur mit großer Vorsicht. Sogar der innere Bau der Frucht, welchen man als sehr constant erwarten möchte, ist variabel bei *J. balticus* und *falcatus*. Der anatomische Bau des Stengels und der Lamina werden in einzelnen Gruppen direkt von der Nässe und Beschattung der Standorte beeinflusst und liefern doch in vielen anderen Fällen treffliche Merkmale.

Eine besondere Schwierigkeit entsteht noch dadurch, dass die einzelnen Gruppen sich in verschiedenen Teilen der Erdoberfläche ganz verschieden verhalten, in einigen Ländern durch fest abgegrenzte Arten vertreten sind, in anderen dagegen eine Fülle von einander nahestehenden, schwer zu unterscheidenden Formen gebildet haben. So variiert die Gruppe des *J. balticus* in Europa fast gar nicht, in Amerika ganz außerordentlich, die Gruppe des *J. effusus* in Europa wenig, in Neuholland, Neuseeland und Ostasien außerordentlich; der *J. glaucus* variiert vorzugsweise im südlichen und westlichen Asien, der *J. maritimus* auf der südlichen Halbkugel, die *Junci alpini* im Himalaya, *J. compressus* und *Gerardi* im mittleren Asien, *J. tenuis* in Amerika, die Gruppe des *J. lampocarpus* in Südeuropa, die *J. graminifolii* am Cap der guten Hoffnung, die Gruppe der *L. pilosa* in Süd- und Ostasien, die der *L. spadicea* im Norden. *L. campestris* endlich variiert in allen Ländern Europas, Asiens, Nordamerikas und Australiens (namentlich in Neuseeland!) ganz außerordentlich; nur in den isolierten Lokalitäten Chile und Capland, in welchen eigentümlich ausgebildete Formen aus der Formengruppe der *L. campestris* auftreten, variieren diese auffallend wenig. — Natürlich hängen diese Verhältnisse mit den Bildungscentren und der Wanderung der Arten (also auch mit dem Endemismus) zusammen. Wo eine Gruppe durch ganze Formenschwärme vertreten ist, welche schwer in Arten zu gliedern sind — wie die großblütigen *J. alpini* im Himalaya, die *Junci graminifolii* am Cap, die Gruppe des *J. scirpoides* im Amerika, die des *J. canadensis* in Nordamerika, da wird man auch ihre Heimat annehmen können.

Was die Zahl der Arten angeht, so glaube ich, dass wir trotz zahlreicher »Reductionen« auch jetzt noch deren zu viele besitzen. Jede eingehende Untersuchung hat mich genötigt, den Kreis der Variationen weiter zu ziehen, und wiederholt musste ich Pflanzen, welche ich früher für wohl begrenzte Arten hielt, später als Formen variabeler Arten anerkennen.

Beachtenswert ist das Verhalten der einjährigen Arten. Dieselben variieren, wie von vorneherein zu erwarten, in der Höhe und Dicke der Stengel, der Breite der Laubblätter, der Verzweigung und Reichblütigkeit der Blütenstände sehr stark, und es ist meist nicht schwer, diese Veränderlichkeit auf direkte Einflüsse des Standortes zurückzuführen. Dagegen sind die annuellen Arten bemerkenswert wenig variabel im Baue der Blüten- und Fruchtteile. Ich gebe daher im Nachstehenden eine Aufzählung der einjährigen Juncaceen, in welcher die in den Blütenteilen stärker variablen Arten gesperrt gedruckt sind:

L. purpurea, *J. Tenageja*, *bufonius*, *sphaerocarpus* (aus dem Vorigen noch jetzt unter besonderen Umständen hervorgehend?), *pygmaeus*, *fasciculatus*, *Kelloggii*, *capitatus*, *triformis*, *Sprengelii*, *cephalotes*, *inaequalis*, *altus* (an var. praecedentis?), *pictus*, *scabriusculus*, *parvulus*, *polytrichos*, *rupestris*, *diaphanus*. Auch der auf Schlamm wachsende mittelamerikanische *J. repens*, welcher wohl meist schon im ersten Jahre zur Blüte kommt, aber anscheinend perennierend ist, variiert (abgesehen von den direkten Einflüssen des Standortes) nur wenig.

Vicariierende Arten:

Marsippospermum grandiflorum; Chile bis Feuerland; Falkland.
» *gracile*; Neuseeland, Auckland, Campbell's-Insel.

Juncus compressus; feuchte Stellen mit Lehmboden.
» *Gerardi*; salzhaltige Standorte.

» *Vaseyi*; von Illinois westwärts bis zu den Rocky Mountains.
» *Greenei*; nordöstl. Vereinigte Staaten; Canada.

» *procerus*; Chile.
» *pallidus*; Australien.

» *castaneus*; Arktisch-alpin mit Ausschluss des Himalaya.
» *himalensis* und *sphacelatus*; Himalaya.

» *Maximowiczi*; Japan.
» *Potanini*; Nördliches China.

» *maritimus*; Atlant. Küsten der alten Welt.
» *Roemerianus*; Atlant. Küsten Nordamerikas.

» *obtusiflorus*; Europa, Nordafrika.
» *punctorius*; Afrika, Sinai-Halbinsel, Beludschistan.

» *supiniformis*; Californien.
» *supinus*; Europa.

» *stipulatus*; Südwestl. Amerika von Chile an.
» *pusillus*; *J. Novae Zealandiae*; Neuholland, Neuseeland, Tasmania, antarktische Gebiete.

» *acutiflorus*; westl. Europa.
» *atratus*; östl. Europa.

» *marginatus*; Waldgebiet des östlichen Nord- und Südamerika.
» *leptocaulis*; Prairien von Nordamerika.

Juncus planifolius, *gracilis*, *caespiticius*; Chile, Australien.
» *Dregeanus*, Gruppe des *capensis*, *J. Bachiti*; Capland, Abyssinien.
Luzula flavescens; Europ. Hochgebirge.
» *rufescens*; Nordostasien.
» *pilosa*; Mitteleuropa, Westasien, Nordamerika.
» *plumosa*[1]; Süd- und Ostasien.
» *lutea*; Hochalpen.
» *pedemontana*; Seealpen, Corsica.
» *canariensis*; Canaren.
» *lactea*; Spanien, Portugal.
» *nemorosa*; Mitteleuropa.
» *nivea*; Voralpen, Pyrenäen.
» *elegans*; Azoren.
» *Seuberti*; Madeira.
» *spadicea* var. *Allionii* et *Candollei*; Europ. Hochgebirge.
» *spadicea* var. *Wahlenbergii*; Arkt. Europa und Asien.
» *parviflora*; Arkt. Gebiet.
» *glabrata*; Europ. Hochgebirge.
» *effusa*; Mittelas. Gebirge.
» *gigantea*; Mexico bis Südamerika bis Bolivia.
» *nodulosa*; Griechenland, Kreta, Algier.
» *nutans*; Gebirge von Asturien bis zu den westlichen Alpen.
» *caespitosa*; Pyrenäische Halbinsel.
» *spicata*; Arktisch-alpines Gebiet (bis Californien?)
» *chilensis*, *racemosa*; Mexico bis Chiloe.
» *campestris*; vgl. das bei dieser Art Gesagte.

Fälle besonders auffälliger Verbreitung. — *J. falcatus* E. M. ist im westlichen Nordamerika von Californien und dem Cascadengebirge bis zur Insel Unalaschka verbreitet und tritt dann wieder in ganz derselben Gestalt in den australischen Alpen auf.

J. planifolius R. Br. Ebenso häufig in Chile als in Neuholland, Tasmania, Neuseeland und den benachbarten Inseln.

L. silvatica Gaud. der Wälder Europas findet sich auch auf dem Dieng-Gebirge in Java, nach einem Pavon'schen Exemplare auch in Peru (?).

J. xiphioides E. M. Im westlichen Nordamerika von Mexico bis Aljaska und Unalaschka; Japan.

Die Fälle des Auftretens von *J. capitatus* in Neuholland und *J. tenuis* auf Neuseeland, Neuholland und Tristan da Cunha sind wohl durch Einschleppung infolge des menschlichen Verkehres zu erklären.

Phylogenie (der Familie). — Die Juncaceen bilden eine primitive Form des Liliaceen-Typus. Ihre Geschichte lässt sich für jetzt wohl nicht weiter rückwärts verfolgen, als bis zu einer Monocotyledone mit flachen grasartigen Laubblättern und Blüten mit 2 alternierenden dreigliedrigen Perigonkreisen, 2 ebensolchen Staubblattkreisen und einem dreigliedrigen Fruchtblattkreise mit zahlreichen Eichen an den Rändern der Fruchtblätter. — Innerhalb der Familie sind zunächst die kleinen Gattungen *Prionium*, *Distichia*, *Oxychloë*, *Patosia*, *Marsippospermum* und *Rostkovia*[1]) gesondert zu betrachten. Von ihnen ist *Marsippospermum* offenbar eine durch Reduktion der Blütenzahl, Vergrößerung und Verhärtung der Blüte, sowie durch Ausbildung feilspanförmiger Samen ausgezeichnete Abzweigung der Untergattung *Junci genuini*, *Rostkovia* dagegen eine ähnliche Abzweigung aus der Untergattung *J. poiophylli*, bei der aber die Samen eine feste glänzende Haut ausgebildet haben.

---

[1] Ob wirklich verschieden von *L. pilosa*?

Prionium, ein an und in Bächen und Flüssen wachsender Halbstrauch, ist eine der vielen Neubildungen der Capflora, welche sich nicht auf eine andere Form zurückführen lassen. Da die Blattscheiden von *Prionium* geschlossen sind, so verdient immerhin hervorgehoben zu werden, dass auch die einzige *Juncus*-Art, bei welcher geschlossene Blattscheiden vorhanden sind, der stattliche *J. lomatophyllus*, gleichfalls am Cap der guten Hoffnung vorkommt. Übrigens erinnert *Prionium* durch die Textur der Deckblätter und Perigonblätter, sowie durch die Anordnung der Blüten offenbar auch an die im Caplande so stark vertretene Familie der Restionaceen.

Distichia, *Patosia*, *Oxychloë* sind nahe verwandte, kissenförmige Rasen bildende Formen der südamerikanischen Anden. Sie sind in ihren Vegetations- und Fructifications-Organen stark umgebildet, zeichnen sich namentlich durch die sehr starke Entwickelung ihrer Blattscheiden aus, lassen sich aber nicht direkt mit *Juncus*-Arten verknüpfen. Immerhin mag darauf hingewiesen sein, dass auch in Südamerika die mit besonders entwickelten Blattscheiden versehenen Arten: *J. scheuchzerioides* und *stipulatus* vorkommen, von welchen die erstgenannte auch ausgezeichnete Polsterbildung zeigt.

Es bleiben mithin noch die großen Gattungen *Luzula* und *Juncus* zu betrachten übrig. *Luzula* hat vorblättrige Blüten, welche bald rispig gestellt, bald in Köpfchen oder Ähren zusammengedrängt sind; *Juncus* dagegen zerfällt in zwei große, sehr natürliche Gruppen, eine mit vorblättrigen Blüten, eine mit vorblattlosen Blüten in den Achseln von Vorblättern. — Geologische oder geographische Thatsachen, welche eine Entscheidung über das relative Alter beider Gruppen gestatteten, liegen nicht vor; wir sind also auf Erwägungen morphologischer Art angewiesen. In dieser Richtung ist es nun bedeutungsvoll, dass bei den *Luzula*-Arten, deren Blüten in Ähren oder Köpfchen zusammengedrängt sind, sich eine Neigung zum Schwinden der Vorblätter zeigt. Wenn dieses Schwinden fortschritte, so würden zuletzt vorblattlose Blüten in den Achseln von Hochblättern vorhanden sein. Aus diesem Grunde glaube ich annehmen zu dürfen, dass die *Juncus*-Arten mit vorblättrigen Blüten die ältere Gruppe bilden. Ich nehme daher auch an, dass der Urtypus der Juncaceen vorblättrige Blüten hatte, und dass er also den *Juncis poiophyllis* (*J. bufonius*, *tenuis*, *squarrosus*, *trifidus*, *Greenei* u. s. w.) entsprach.

---

[1]) *Thurnia* lasse ich als gar zu abweichend hier bei Seite.

Aus diesem Urtypus entwickelte sich die Gattung *Luzula* durch Verminderung der Eichen jedes Fruchtblattes bis auf 1; indem zugleich die überflüssig gewordenen Placenten (die Ränder der Fruchtblätter!) eingezogen wurden, entstand der einfächerige Fruchtknoten von *Luzula*, und die drei Eichen verschoben sich in die Basis des Fruchtknotens vor die Fruchtblätter. Die Gattung *Luzula* erwarb aber zugleich die eigentümlichen Randhaare der meisten Phyllome. Ob die Geschlossenheit der Blattscheiden bei dem Urtypus der Juncaceen vorhanden war, oder erst später von der Gattung *Luzula* (sowie von *Juncus lomatophyllus* und *Prionium*) ausgebildet wurde, mag nicht sicher zu entscheiden sein. Wahrscheinlich ist mir das Letztere, denn die Rollung der Blattscheidenränder scheint mir das Einfachere, Naturgemäßere zu sein. Bei den Gräsern ist die Rollung der Blattränder, bei den stark umgebildeten Cyperaceen aber ihre Geschlossenheit überwiegend häufig.

Aus dem Urtypus, welcher im Wesentlichen ein *Juncus poiophyllus* war, entwickelten sich nach einer anderen Seite hin die *Junci genuini*. Die Blattlamina wurde immer schmaler; sie war zuerst flach, dann rinnenförmig, gefurcht, schwach gefurcht und zuletzt mehr oder weniger cylindrisch; die mehr oder weniger graziöse Biegung der flachen Laubblätter nach außen machte der steilaufrechten, steifen Form Platz, wie wir sie bei den sterilen Stengeln von *Juncus effusus* kennen. Dieser Übergang ist noch jetzt zu verfolgen, wenn wir folgende Reihenfolge von Species in das Auge fassen:

J. tenuis — *dichotomus* — *Chamissonis* (nebst *capillaceus*) — *setaceus* — *Smithii* — *mexicanus* — *effusus*.

Mit dieser Umwandlung der Lamina ging die Neigung zum Verkümmern derselben an den unteren Blättern Hand in Hand. — Der volle Typus eines *Juncus genuinus* war erreicht, wenn

1. die Lamina vollständig stengelähnlich geworden war,
2. die unteren Blätter der sterilen und der fertilen Triebe auf Niederblätter mit kleiner borstlicher Lamina (oder ganz ohne solche) reduciert waren,
3. der fertile Trieb nur noch ein einziges Blatt, das unterste (eine Scheinfortsetzung des Stengels bildende) Deckblatt des Blütenstandes,
4. ebenso der sterile Trieb nur noch ein einziges Laubblatt, den an seiner Basis von Niederblättern umgebenen »sterilen Stengel« (der älteren Systematiker) besaß.

Aus einem dem Urtypus nahestehenden *J. poiophyllus* entwickelte sich aber durch Walzlichwerden der Lamina (starke Entwickelung des Markes) der kleine nur durch eine Art vertretene Seitenzweig der *Junci subulati*. Noch jetzt tritt ja die nahe Verwandtschaft des *J. subulatus* mit dem *J. compressus* sehr stark hervor, wenn auch der erstere vielleicht nicht ganz unmittelbar von dem *J. compressus* abzuleiten ist.

Die Entwickelungslinie: *J. poiophylli—genuini* wurde fortgesetzt durch die *J. thalassici* (*J. maritimus*, *acutus*), indem an die Stelle der Einzelblüten armblütige Blütengruppen traten; dabei ist übrigens außer dem oben besprochenen Verkümmern der Vorblätter auch die Möglichkeit außerordentlicher Sprossung (Bildung von Blüten aus den Achseln der obersten Vorblätter) nicht ausgeschlossen.

Das Mark, welches bis dahin in den Gruppen der *J. genuini* und *thalassici* gleichmäßig ausgebildet oder doch höchstens in horizontale Schichten zerrissen war, differenzierte sich nun; die früher schon vorhandenen horizontalen Gefäßbündelverbindungen bildeten sich zu partiellen Querwänden aus, zwischen denen Längshöhlen auftraten; aus den *Juncis thalassicis* bildete sich die kleine Gruppe: *J. obtusiflorus* und *punctorius* der *J. septati* aus.

Einer anderen Entwickelungsrichtung folgend bildeten sich aus den *Juncis poiophyllis* die *J. alpini*, indem die Blüten vorblattlos wurden und zu Köpfchen zusammentraten, gleichzeitig aber die Lamina immer schmaler wurde. Eine ganz entschiedene Annäherung an die *Junci alpini* zeigt der merkwürdige *J. modestus* aus Nordchina, welcher noch einzelständige vorblättrige Blüten, aber schon ganz die Vegetationsorgane einer echten Art der Untergattung *alpini* besitzt. Bei den ausgebildeten *J. alpinis*[1]) ist die Lamina vorhanden, aber sehr schmal und dabei ein- oder zweiröhrig geworden; in den Röhren haben sich deutliche Querscheidewände gebildet, welche aber selbst beim Austrocknen nicht äußerlich hervortreten. *J. castaneus* und *himalensis* haben trotz ihrer nahen Verwandtschaft ziemlich verschieden gebaute Blätter; *J. castaneus* flachere, mehrröhrige, *J. himalensis* fast cylindrische (oben jedoch rinnige), einröhrige, welche sehr an die Blätter mancher *Septati* erinnern. — Die *J. alpini* haben sämtlich feilspanförmige Samen und sind ausgeprägt arktisch-alpine Pflanzen.

Wurden bei einem der *Junci alpini* (zu denen übrigens die Species *J. alpinus* Villars nicht gehört) die Querwände der Laubblätter kräftiger, so war der Übergangsschritt zu den *Juncis septatis* gemacht. So ist z. B. der *J. biglumis* mit seinen dünnen Laubblättern äußerlich betrachtet noch ein echter *alpinus*; nach seinem inneren Baue aber nähert er sich den *J. septatis* sehr; der Übergang beider Gruppen aber wird dargestellt durch

---

[1]) Diese Gruppe ist durch das Ausscheiden des flachblättrigen *Juncus minimus* wesentlich homogener geworden, als ich sie in Engler's Jahrbüchern 1880, p. 111 aufführte. Dagegen wird wahrscheinlich der *J. ochraceus* aus dem Himalaya mit mehrröhrigen Laubblättern zu ihr zu rechnen sein; die Samen desselben sind aber noch nicht bekannt.

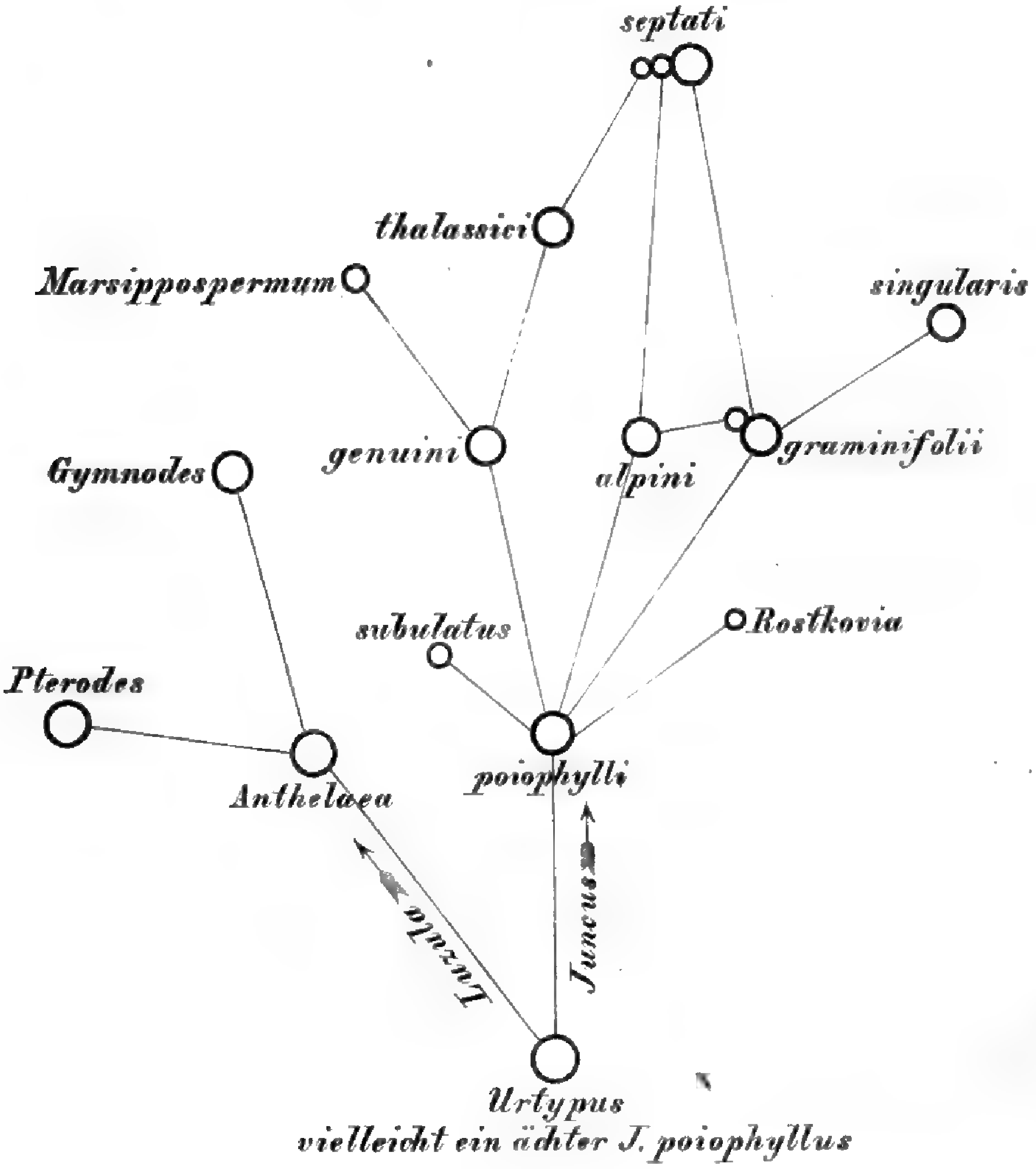
J. chrysocarpus und *Grisebachii* des Himalaya. — Dabei erhebt sich aber eine größere Schwierigkeit. Wir müssen annehmen, dass die feilspanförmigen Samen der *Junci alpini* eine später erworbene Anpassung an den feuchten Standort sind. Da nun die große Mehrzahl der *Junci septati semina nucleo conformia, non scobiformia*, besitzt, eine Rückbildung der *Semina scobiformia* in *semina nucleo conformia* aber doch wohl schwer anzunehmen ist, so können wir nicht annehmen, dass die Mehrzahl der *J. septati* aus den *J. alpinis* entstanden ist, müssen uns vielmehr nach einem anderen Entwickelungswege umsehen. Und dieser findet sich in der That.

Aus dem alten Typus der *J. poiophylli* entwickelten sich nämlich zunächst durch Beibehaltung der flachen Laubblätter, aber Vereinigung der Blüten in Köpfchen die *J. graminifolii*. Diese in Europa nur noch kümmerlich durch *J. capitatus*, reicher schon in Nordamerika, Südamerika und Australien, überreich aber am Cap der guten Hoffnung vertretene Untergattung hat einen merkwürdigen kleinen Seitenzweig getrieben in dem der Capflora angehörigen *J. singularis* mit markerfüllter, flach-walzlicher Lamina, einer Pflanze, welche bis jetzt nur ein einziges Mal in einer sehr beschränkten Anzahl von Exemplaren gesammelt wurde und jetzt vielleicht durch die Schafe ausgerottet ist. — Unter den heutigen *Juncis graminifoliis* suchen wir nun allerdings vergebens nach Arten, welche wir als Mittelformen oder Zwischenglieder zu den *J. septatis* ansprechen können. Dagegen besitzen viele *J. septati* ein atavistisches Merkmal, welches darauf hinweist, dass sie von flachblättrigen Arten abstammen; es ist dies die mehr oder weniger weit hinaufreichende Furche auf der Oberseite der Blattlamina, welche oft (wie z. B. bei *J. supinus* und *alpinus*) noch die charakteristischen zarten Zellen der Oberseite der flachen, grasartigen Laubblätter (cellules bulliformes nach J. Duval-Jouve, Gelenkzellen von Tschirch) besitzt.

Übrigens entsandten auch die *J. alpini* einen kleinen Seitenzweig nach den *graminifoliis* hin. In dieser Richtung liegt zunächst der *J. castaneus*, dessen Blätter bereits ziemlich breit und mehr oder weniger rinnenförmig oder auch fast flach, aber noch von mehreren Längshöhlen durchzogen sind; ausgeprägter noch *J. minimus*, *Regelii* und *Clarkei* mit flachen, wirklich grasartigen Laubblättern.

Diese Betrachtungen machen es sehr wahrscheinlich, dass die Untergattung der *J. septati* sich auf verschiedenen Wegen (polyphyletisch) entwickelt hat. Ihre Organisation mit den von Luftröhren durchzogenen, aber quergefächerten Stengeln und Laubblättern erscheint als die höchste Anpassung der Juncaceen-Organisation an feuchte, sumpfige Standorte. Auch die Stengelform der Laubblätter bei den *J. genuinis* und *thalassicis* ist eine, wenn auch noch unvollkommene Anpassung an diese Standorte. Es ist dabei besonders beachtenswert, dass die Cylinderform hier als eine Anpassung an das Wasserleben betrachtet werden muss, während sie sonst so häufig als Folge des Wüstenklimas auftritt.

Die Gattung *Luzula* gliederte sich in eine geringere Anzahl von Gruppen. Die niedrigst stehenden Arten sind offenbar die mit mehr oder weniger einzelständigen, rispigen oder doldenrispigen Blüten (Subgenus *Anthelaea*: *L. purpurea, nemorosa, spadicea*). Von ihnen zweigte sich eine kleine, in jedem Sinne schwächliche Gruppe (*Pterodes*, die der *L. pilosa*) mit sehr verlängerten Blütenstielen und einem auf der Spitze der Samen entwickelten Anhängsel ab. Kräftiger und weit vielgestaltiger ist die dritte Gruppe (*Gymnodes*), in welcher die Blüten zu Köpfchen oder Ähren vereinigt sind (*L. campestris, confusa, spicata, nutans* u. s. w.), deren Entstehung aus jener ersten Gruppe noch jetzt klar zu erkennen ist.


septati
thalassici
Marsippospermum
singularis
genuini
alpini
graminifolii
Gymnodes
subulatus
Rostkovia
Pterodes
Anthelaea
poiophylli
Luzula
Juncus
Urtypus
vielleicht ein ächter J. poiophyllus

Meine Ansichten über die Entwickelung der einzelnen Gruppen (mit Ausnahme von *Prionium*, *Patosia*, *Oxychloë* und *Distichia*) lassen sich also durch vorstehendes Schema darstellen.

Die polyphyletische Entwickelung einzelner Eigentümlichkeiten zeigt sich aber auch in anderen Organen. Die Entwickelung von Anhängseln an den Samen tritt (abgesehen von der Untergattung *Pterodes* bei *Luzula*) in allen größeren Untergattungen von *Juncus* ganz unabhängig von einander auf. Folgende Übersicht wird dies belegen.

Es haben

in der Untergattung	kürzer oder länger geschwänzte oder feilspanförmige Samen:
poiophylli	*J. Vaseyi, Greenei, — trifidus.*
genuini	*J. procerus, pallidus, — Jacquini, — beringensis, — Hallii, Parryi, Drummondii.*
thalassici	*J. acutus, Cooperi, maritimus.*
septati	*J. Grisebachii, chrysocarpus, — asper, brachycephalus, trigonocarpus, canadensis, — Mertensianus.*
alpini	species omnes.
graminifolii	*J. minimus, — Regelii, — Clarkei.*

Dass diese Eigentümlichkeit nicht auf einmal erworben und dann durch Vererbung weiter fortgepflanzt sein kann, lehrt jeder Blick auf das bunte Gemisch der vorstehenden Arten. Aber auch innerhalb der einzelnen Subgenera weichen meistens die eben genannten einzelnen Artgruppen soweit als möglich von einander ab. *J. Vaseyi* und *Greenei* sind zwei nahe verwandte nordamerikanische Arten, haben aber gar keine Ähnlichkeit mit dem arktisch-alpinen *J. trifidus*. — Der alpine *J. Jacquini* steht in obiger Liste zwischen den beiden stattlichen Arten der südlichen Halbkugel: *J. procerus* und *pallidus*, den zarten sehr nahe verwandten Formen: *J. Drummondii, Hallii* und *Parryi* der Rocky Mountains und dem ihnen im Äußeren so ähnlichen, aber durch Anwesenheit subepidermaler Sklerenchymbündel von ihnen verschiedenen *J. beringensis*. Am frappantesten ist die Thatsache mit Beziehung auf die genannten Arten der *J. septati*. *J. Grisebachii* und *sphaerocarpus* stehen in unmittelbarer Verwandtschaft zu den *J. alpinis* des Himalaya. Ganz unabhängig von ihnen hat eine Gruppe von vier nahe verwandten Arten in Nordamerika (*J. asper, brachycephalus, canadensis* und *trigonocarpus*) die geschwänzten Samen ausgebildet, während *J. Mertensianus* (mit ihnen nicht nahe verwandt) erst gleichsam den Anfang damit gemacht hat.

In ähnlicher Weise tritt das Schwinden des inneren Staubblattkreises an verschiedenen Stellen innerhalb der Familie ganz unabhängig von einander auf. Es fehlt (vergl. Buchenau bei Engler, l. c., 1880, p. 135) in den kleinen Gattungen, sowie in den beiden Untergattungen *Pterodes* und *Anthelaea* der Gattung *Luzula*, ferner in den Untergattungen *subulati, thalassici, alpini, singulares*; unter den *poiophyllis* ist nur *J. bufonius* durch den Besitz einer häufig dreimännigen Endblüte ausgezeichnet. Dreimännige oder in der Zahl der Staubgefäße schwankende Arten finden sich fast nur in den Untergattungen *Gymnodes, J. genuini, septati* und *graminifolii*, also gerade in den am stärksten specifisch veränderten hoch differenzierten Gruppen, in welchen das Schwinden der inneren Staubblätter ganz unabhängig von einander aufgetreten sein muss. Merkwürdig ist dabei noch, dass diese Erscheinung in Amerika außerordentlich viel häufiger vorkommt als in der alten Welt. Ebenso ist in Amerika sowohl bei *Juncus* als auch bei *Luzula* die Neigung zur Zusammenziehung des Blütenstandes ganz besonders häufig.

Endlich ist auch das Schwinden der Scheidewände (wodurch also die Placenten unmittelbar auf die Fruchtwand zu liegen kommen und eine Annäherung an die einfächerige Frucht von *Luzula* entsteht) an mehreren Stellen der Familie unabhängig aufgetreten. Völlig einfächerige Früchte besitzen nämlich aus der Untergattung *graminifolii* der *J. ochraceus, cyperoides* und *sparganiifolius* und das Gros der *J. septati* (charakteristischer Weise nicht die aus den *thalassicis* hervorgegangenen Arten *J. obtusiflorus* und *punctorius*, sowie der unmittelbar mit den *alpinis* verwandte *J. Grisebachii*), sowie *Rostkovia*. — Aber auch das grade Gegenteil: die Vereinigung der Placenten im Mittelpunkte der Frucht zu einer Mittelsäule, tritt bei *J. repens* (Subgenus *graminifolii*) und der Gruppe des *J. Drummondii* (Subgenus *genuini*) auf.

Verwendung. Die Juncaceen besitzen keine hervorragende Wichtigkeit für das Menschengeschlecht. Die meisten Arten werden zwar vom Vieh gefressen, ohne aber einen hervorragenden Nährwert zu besitzen. Manche Arten werden im frischen Zustande nicht leicht vom Vieh berührt, so: *J. bufonius* und *tenuis* der Wegränder, *J. trifidus* der Hochgebirge und *J. effusus* der sauren Wiesen. Als Heu aber werden sie begierig gefressen; es muss dahin gestellt bleiben, ob durch das Trocknen eine Änderung des Geschmackes oder leichtere Verdaulichkeit bewirkt wird. *Juncus Gerardi* ist in den Küstengegenden ein geschätztes Futtergras; ebenso werden daselbst die Stengelspitzen von *J. maritimus* mit Früchten und reifen Samen für sehr nahrhaft erklärt. —

Manche Arten von *Luzula* (*pilosa, nemorosa, silvatica, campestris*) und *Juncus* (*effusus, Leersii*) werden — wohl wegen ihres Gerbstoffgehaltes — in der Volksmedicin als Mittel gegen Steinbeschwerden und Nierenleiden gebraucht. — In Argentinien dienen die gerösteten Früchte von *J. acutus* als Heilmittel bei Diarrhoe und Wassersucht (G. Hieronymus, Boletin Acad. nac. Cordoba, 1882, IV, p. 514).

Die Stengel von *J. acutus, maritimus, subulatus, glaucus, effusus, Leersii* und verwandten Arten, sowie von *Marsippospermum* werden in verschiedenen Ländern der Erde zu Matten, Stuhlsitzen, Beuteln und ähnlichen Dingen verflochten, von denen das Museum of economic botany zu Kew manches schöne Belegstück aufbewahrt. Sie nehmen Farbe gut an; ihre Fasern würden sich bei massenhafter Produktion wohl auch gut zur Papierfabrikation eignen. — Das Mark von *J. effusus* diente früher als Docht in Thranlampen (ein Exemplar der letzteren in demselben Museum). Noch jetzt benutzt man es vielfach zu Schleifen in Kränzen (u. A. bei Bremen und im Riesengebirge; hier unter dem Namen »Lentenmark«). — In China dient es noch heute zu Dochten und zur Ausfüllung der so außerordentlich leichten, die Hitze vortrefflich abhaltenden Hüte (welche in Indien mit dem Marke von *Aeschynomene aspera* gefüllt werden). Daselbst gebraucht man auch eine Abkochung des Markes als kühlendes Mittel bei fieberhaften Krankkeiten. (H. F. HANCE, in Journ. of botany, 1875, 2. sér., IV, p. 106). — Besondere Beachtung verdienen die überaus zähen schwarzen Netze (abgestorbene Gefäßbündel der Blattbasen), mit denen der Stamm von *Prionium serratum* dicht bedeckt ist. Sie liefern vortreffliche Schürzen, Bürsten, Quaste, selbst Taue und können auch als Stopfmaterial gebraucht werden. Die Blätter lassen sich zu dauerhaften Hüten und Flechtwerken verwenden. Das Herz (die Endknospe) soll essbar sein und auch einen heilkräftigen Extrakt liefern.

I. **Distichia** Nees et Meyen 1).

C. G. NEES VON ESENBECK et MEYEN, in: FR. J. F. MEYEN: Beiträge zur Botanik; Verh. d. Kais. Leop. Carol. Akad. d. Naturf., 1843, XX, Supplem. I, p. 129.

(v. p. 4.)

Char. genericus. Flores dioeci, prophyllati. Flos masculinus (in D. muscoide et filamentosâ ignotus) terminalis, longius pedunculatus; prophylla 2 minima hypsophyllina; tepala chartacea fusca, inaequalia; stamina sex; filamenta brevissima; antherae basifixae, lateribus dehiscentes, lineares, breviter apiculatae, flavidae; rudimentum pistilli adest. Granula pollinis tetraëdrica. Flos foemineus brevissime pedunculatus (sive foliis reconditus), terminalis (?) uniprophyllatus (in D. tolimensi biprophyllatus?); tepala scariosa; stamina desunt. Ovarium pyriforme vel clavatum; stilus brevis vel longior; stigmata 3 longa; ovula anatropa. Fructus capsularis, basi trilocularis, medio imperfecte trilocularis (in D. tolimensi unilocularis?). Semina plura, obovata, obconica vel obliqua, apiculata, griseo-alba; epispermium crassum, album, fere spongiosum. Embryo rectus parvus in basi albuminis albi farinacei. — Plantae perennes, humiles, andinae, caespites densissimos, pulvinatos formantes; caules breves foliis bifariis obtecti; vaginae latae, complicatae; lamina parva, cylindrico-conica.

Lit. ST. ENDLICHER, gen. plant.; mantissa altera; 1843, p. 58, No. 1050/1. J. DECAISNE, description d'un nouveau genre de plantes (Goudotia) in: Ann. sc. nat. 3e sér., 1845, IV. p. 83. — L. PFEIFFER, Nomenclator botanicus, 1874, I, 2, p. 1114. FR. BUCHENAU, kritische Zusammenstellung der Juncaceen aus Südamerika, in Abh. Nat. Ver. Brem. 1879, VI, p. 369. FR.

---

1) In der nachfolgenden systematischen Bearbeitung sind die Namen der wichtigsten Arten durch **fetten Druck** ausgezeichnet. Diese Arten sind also entweder nicht durch Mittelformen mit anderen Arten verbunden, oder erscheinen durch Verbreitung und Varietätenbildung besonders wichtig oder endlich stellen in polymorphen Gruppen die Haupttypen dar, um welche sich die anderen gruppieren.

Buchenau, die Verbreitung der Juncaceen über die Erde, in Engler's Jahrbüchern, 1880, I, p. 141. Bentham und Hooker, genera plantarum, 1883, III, p. 866.

1. **D. muscoides** C. G. Nees von Esenbeck et Meyen, in Fr. J. F. Meyen, l. c.1) Rami breves, 10 usque 15 (rarius 18) mm lati. Vagina in auriculas duas terminans; lamina 3 usque 5 (raro usque 7) mm longa, cylindrico-conica, albo-callosa. Fructus trilocularis, vel medio imperfecte trilocularis.

Lit. *Agapatea peruviana* E. G. Steudel in schedula pl. Lechleri peruvianae. Fr. Buchenau, kritische Zusammenstellung der Juncaceen aus Südamerika, in Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 369.

Descr. Perennis, densissime caespitosa, caespites humiles pulviniformes formans. Radices teretes, validae, diam. 0,75—1 mm. Rhizoma erectum multiceps. Caules breves, densissime foliati; rami propter foliorum bifariorum bases latas compressasque applanati. Folia omnia conformia, bifaria, disticho-equitantia, 10—14 mm longa; vagina magna, lata, 5—8 mm longa, 3—4 mm lata, complanata, cartilaginea, marginibus membranaceis, superne in auriculas duas parvas terminans; lamina parva, 3 usque 5 (raro usque 7) mm longa, rigida, cylindrico-conica, supra basi tantum canaliculata, laevis (in statu sicco sulcata), apice callo obtuso albo terminata. Flores diclini, dioeci. Flos masculus ignotus. Flos foemineus in axillo folii lateralis (?, secundum Nees et Meyen terminalis) sessilis, foliis reconditus, basi prophyllo unico bicarinato obtectus. Perigonium hexaphyllum (? profunde sexpartitum N. et M.) serius saepe scissum vel evanescens. Tepala aequilonga, scariosa, oblongo-lanceolata, acuminata, interna angustiora, 5—7nervia, nervo medio solo fortiori. Pistillum ....., ovarium ....., stilus ....., stigmata ..... Fructus perigonio longior, 9 mm longus, clavatus, acutiusculus vel obtusus mucronatus, basi indistincte trigonus, trilocularis2) (vel medio imperfecte trilocularis) stramineus sive pallide fuscus (an dehiscens?). Semina plura, ca. 1,5 mm longa, formâ variantia, obovata, obconica, saepe obliqua, apiculata, griseo-alba; epispermium crassum, album, spongiosum.

Distr. geogr. Anden von Peru und Bolivia, in 4—5000 m Höhe.

Collect. W. Lechler, pl. peruv. 1954 (!). G. Mandon, pl. andium boliv. 1444 (!).

Icones. Fr. Buchenau, Abh. Nat. Ver. Bremen, 1879, VI, Tab. III (fruct. et sem.).

Nota. Die Spitze der einzelnen Triebe erinnert in dem Umrisse ihrer Form auffallend an die Gestalt der Vorderfüße des Maulwurfs.

2. **D. filamentosa** A. Grisebach3), Symbolae ad floram argentinam, in: Abhandl. Kön. Ges. Göttingen, 1879, XXIV, p. 318. (Sep. Abdr.).

---

1) Planta Lechleri peruviana, No. 1813, a Steudelio nomine: *Distichia muscoides* N. ab Es.? laudata gramen est: *Sporobolus fastigiatus* Presl.

2) Dissipimenta sepalis exterioribus adversa, suturae (seu capsulae anguli) interioribus; quae cum carpellorum dorso medio respondeant, carpella ipsa sepalis interioribus opposita esse pateat.« Nees et Meyen.

3) Grisebach publicierte diesen Namen (übrigens auf Grund meiner schriftlichen Mitteilung) wenige Wochen vor dem Drucke meiner Arbeit über südamerikanische Juncaceen.

Rami breves, ca. 1 cm lati. Vagina in auriculas parvas terminans; lamina 6—12 (raro 15) mm longa, conico-cylindrica, apice in setam 2—4 mm longam, plerumque curvatam terminans. Fructus trilocularis, vel medio imperfecte trilocularis.

Lit. *Agapatea filamentosa* Fr. Buchenau, über die von Mandon in Bolivia gesammelten Juncaceen, in Abh. Nat. Ver. Brem., 1874, IV, p. 124. Fr. Buchenau, kritische Zusammenstellung der südamerikanischen Juncaceen, ibid. 1879, VI, p. 369.

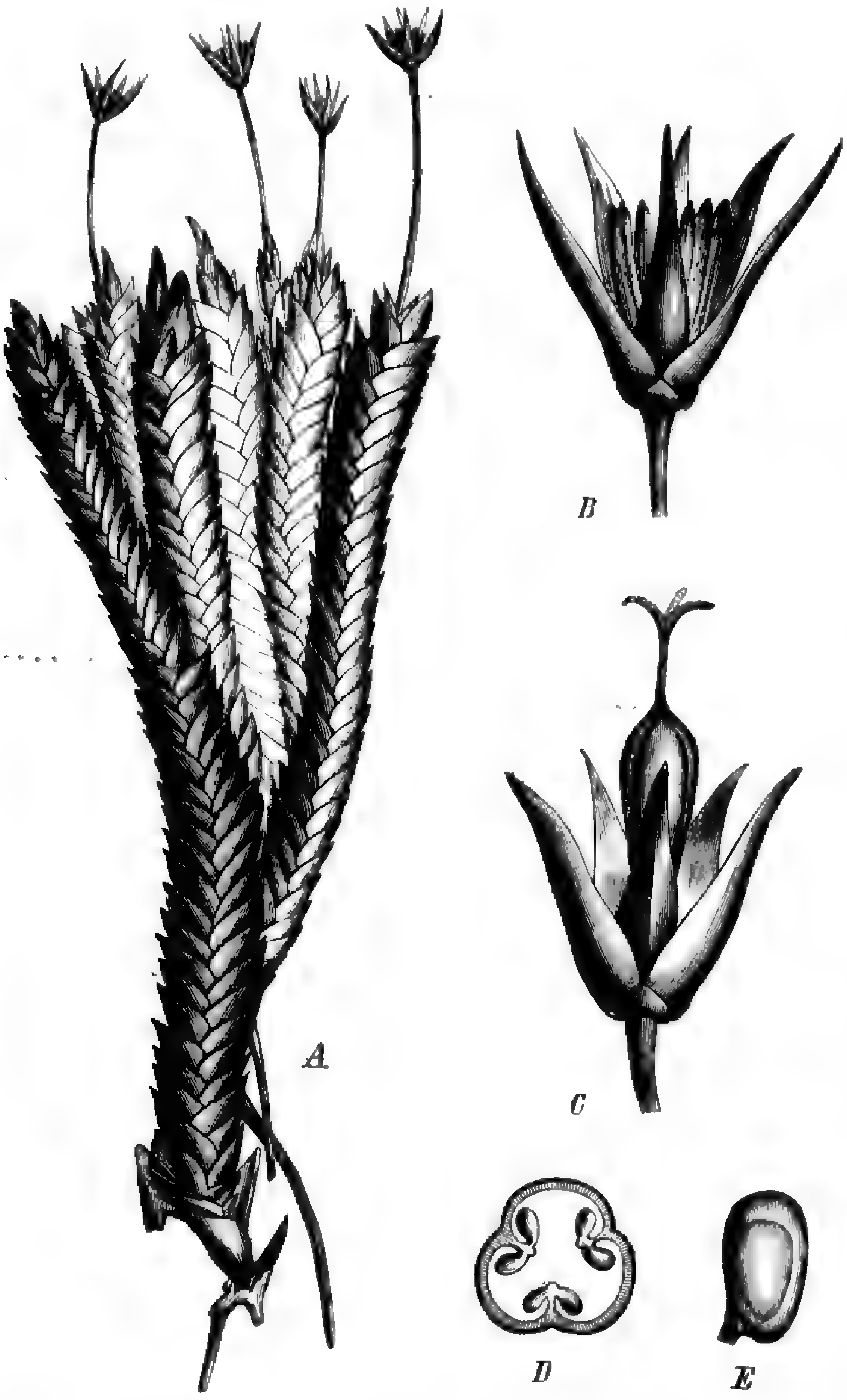


Fig. 6. *Distichia* (*Goudotia*) *tolimensis* (Decsne.) Buchenau. *A* Stück des dichten Rasens einer männlichen Pflanze, *B* männliche Bl., *C* weibliche Bl., *D* Frkn. im Querschnitt, *E* Sa. (Nach Decaisne in Ann. sc. nat. 3. sér. IV. tab. IV.)

Descr. Perennis, densissime caespitosa, caespites humiles pulviniformes formans. Radices teretes, validae, diam. 0,75—1 mm. Rhizoma erectum multiceps. Caules breves, densissime foliati; rami propter foliorum bifariorum bases latas compressasque applanati. Folia omnia conformia, bifaria, disticho-equitantia, 10—15 mm longa; vagina magna, 6—8 mm longa, ca. 3 mm lata, complanata, cartilaginea, marginibus membranaceis, superne in auriculas duas parvas terminans; lamina 6—12 (rarius 15) mm longa, rigida, conico-cylindrica, apice non callosa sed in setam 2—4 mm longam plerumque curvatam terminans. Caetera ut in *D. muscoide* N. et M., sed fructus obtusior (obtusatus vel umbonatus, mucronatus) esse videtur.

Distr. geogr. Anden von Bolivia in der Höhe von 4500 m.

Collect. G. Mandon, pl. Andium Boliv. 1443 (!).

3. **D. tolimensis** Fr. Buchenau, die Verbreitung der Juncaceen über die Erde, in Engler, botanische Jahrbücher, 1880, I, p. 141. Rami taeniati, 6—10 mm (raro usque 20 mm) lati. Vagina superne sensim attenuata. Lamina brevis, conica, 1,5—2 (raro usque 4) mm longa, indistincte callosa.

Fructus unilocularis (?). Perigonium in flore foemineo durius quam in speciebus antecedentibus esse videtur.

Lit. *Goudotia tolimensis* J. Decaisne, description d'un nouveau genre de plantes, in: Ann. sc. nat. 3e sér., 1845, IV, p. 83.

Descr. Perennis, densissime caespitosa, caespites humiles magnos pulviniformes formans. Radices rarae, teretes, diam. ca. 0,75—1 mm. Rhizoma erectum multiceps. Caules erecti, breves, densissime foliati; rami propter foliorum bifariorum bases latas compressasque applanati, cum foliis 6 usque 8 vel 10 (raro 20) mm lati. Folia omnia conformia, bifaria, disticho-equitantia, ca. 6 mm longa et 2 mm lata; vagina magna, superne sensim attenuata (auriculae desunt), complanata, cartilaginea, marginibus hyalinis; lamina rigida brevis, conica, 1,5—2 (raro usque 4) mm longa, apice subpungens. Flores abortu diclini, dioeci. Flos masculinus pedunculatus; pedunculo tenui, 5—15 mm longo; prophylla 2 (3 Decaisne[1]) parva hypsophyllina, in apice pedunculi adsunt; flos ca. 3,5—4 mm longus; tepala sex, lanceolata, acutiuscula, fusca, marginibus angustissimis membranaceis, interna distincte minora et angustiora: stamina sex, tepalis fere $^1/_2$ breviora; filamenta brevissima; antherae lineares, breviter apiculatae, flavidae. Pistilli rudimentum in flore masculo adest. Flos foemineus (mihi ignotus; descriptio sec. cel. J. Decaisne): brevissime pedunculatus, pro parte foliis reconditus; perigonium hexaphyllum ut in flore masculo, sed tepala latiora; stamina abortiva 0; stilus brevis in stigmatibus 3, linearibus, roseis divisus; ovarium oblongum inferne in stipitem crassum, suberosum, transverse rugosum[2]), attenuatum; capsula (immatura) obscure trigona, rudimento styli subapiculata, unilocularis, placentariis tribus parietalibus, inferne subcontiguis, capsulam trilocularem mentientibus, gradatim ad apicem discretis, vix prominulis, pluriovulatis; ovula anatropa, biseriata; fructus ....., semina .... (pistillum tepala fere duplo superans; fructus tepalis longior, secund. ic. cel. Decaisnei).

Distrib. geogr. In den äquatorialen amerikanischen Cordilleren, an der Grenze des ewigen Schnees: Tolima (Goudot), Antisana (Bonpland, W. Jameson), »Nov. Granada« (Purdie).

Icones. J. Decaisne, l. c. Tab. IV.

II. Patosia Fr. Buchenau n. gen.

(planta a cel. R. A. Philippi pro primo in loco andium chilensium »los Patos« dicto, prope Coquimbo lecta, unde nomen elegi.)

(v. p. 4.)

Char. gener. Flores dioeci, terminales (?). Flos masculinus longius stipitatus, uniprophyllatus; tepala aequilonga, glumacea; stamina 6, tepalis $^1/_3$ breviora; filamenta brevissima; antherae lineares, apiculatae; rudimentum pistilli adest. *Granula pollinis* tetraëdrica. Flos foemineus in axillo folii occultus, sessilis, uniprophyllatus (?), stigmata tantum exserta; tepala linearia, convoluta, medio glumacea, marginibus latis membranaceis. Ovarium angustum, sensim in stilum longum filiformem attenuatum; stigmata 3, longa, filiformia, exserta. Fructus capsularis elongato-ovatus, longe acuminatus, triseptatus. Semina plura—, obovata, ovata, obconica, vel pyriformia; texta externa alba, subspongiosa, interna dura, crassa. — Planta perennis humilis andina, caespites densos subspinescentes formans.

---

[1]) Die Vorblätter sind sehr zart; indessen glaube ich an der aufgeweichten Blüte eines Jameson'schen Exemplares vom Antisana mit Sicherheit nur zwei Vorblätter constatiert zu haben.

[2]) certe in statu sicco tantum! Fr. B.

Nota. Nachdem die Gattung *Disticha* durch Einfügung der dritten Art (*D. tolimensis* Buchenau) erweitert worden ist und als eine außerordentlich natürliche Gruppe erscheint, kann diese Pflanze unmöglich in dieser Gattung (in welche sie nur provisorisch eingeordnet war) verbleiben. Auch von *Oxychloë* weicht sie (wie ich bereits in Abh. Nat. Ver. Bremen, 1879, VI, p. 370 ausführe) namentlich im Baue der weiblichen Blüte und der Frucht so wesentlich ab, dass sie von ihr getrennt werden muss.

1. **P. clandestina** Fr. Buchenau. — Folia erecta vel patentia pungenti-mucronata; flos masculinus stipitatus, uniprophyllatus; flos foemineus clandestinus, stigmata tantum exserta.

Lit. *Rostkovia* (?) *clandestina* R. A. Philippi, plant. nov. chilensium centuria quinta, in: Linnaea, 1857, XXIX, p. 76. *Rostkovia* (?) *brevifolia* R. A. Philippi, ibid. (v. etiam R. A. Philippi in: Linnaea 1864, XXXIII, p. 269). *Oxychloë brevifolia* Fr. Buchenau in litt. (A. Grisebach, Symbolae ad floram argentinam, in: Abh. Kön. Ges. Göttingen, 1879, XXIV, p. 318). *Distichia* (?) *clandestina* Fr. Buchenau, kritische Zusammenstellung der Juncaceen aus Südamerika, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, IX, p. 370.

Descr. Perennis, densissime caespitosa, caespites humiles pulviniformes pungentes formans. Radices teretes, crassae, diam. ca. 1,5 mm. Rhizoma erectum multiceps. Caules usque 8 cm longi, dense foliati, vaginis foliorum mortuorum et viventium densissime obtecti. Folia brevia, basi bifaria, superne irregulariter trifaria; vagina latissima, ca. 1 cm longa, fere rectangularis, superne in auriculas duas obtusas producta; ligula callosa brevis; lamina rigida linearis, 6—8 vel 10 (raro usque 16) mm longa, diam. vix 1 mm, erecta vel squarrosa, pungenti-mucronata, supra basin canaliculata, superne cylindrica. Flos masculinus (pseudoterminalis) longe (ca. 3 cm) pedunculatus, uniprophyllatus; prophyllum glumaceum, late-ovatum, flore multo brevius; tepala ca. 5 mm longa, aequalia, glumacea, elongato-lanceolata, vix mucronata, straminea vel interna plus minus rubescentia; stamina sex, fere 3 mm longa; filamenta brevissima, antherae lineares, flavidae, apice mucronatae; rudimentum pistilli in flore masculino adest. Flos foemineus (pseudoterminalis?, teste cel. Philippi in Linnaea 1864 terminalis) in axillo folii sessilis, ocultus (stigmatibus tantum exsertis) uniprophyllatus (?); tepala aequalia fere 12 mm longa, linearia, pallida, medio tantum cartilaginea, lateribus hyalinis, apice mucronata. Ovarium angustum, sensim in stilum longum (ca. 8 mm) filiformem, castaneum, attenuatum; stigmata tria, longa, papillosa. Fructus (perigonium discindens) elongato-ovatus, longe acuminatus, castaneus, triseptatus. Semina plura, obovata, ovata, obconica, pyriformia vel obliqua, apiculata; testa externa tenuis, subspongiosa, alba, mollis, interna dura, crassa, castanea.

Distr. geogr. In den chilenischen Anden von Coquimbo, St. Jago und Linares.

Icones. Fr. Buchenau, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, Tab. III.

Nota 1. Über den morphologischen Aufbau dieser Pflanze ist das von mir l. c. 1879, p. 370—373 Gesagte zu vergleichen.

Nota 2. Auch bei dieser Pflanze ist (ähnlich wie bei *Oxychloë*) die Blattfläche dem trockenen Klima angepasst. Alle Epidermiszellen sind außen stark verdickt, wenn auch

die in der rinnenförmigen Vertiefung der Oberseite liegenden bei weitem nicht so star wie bei *Oxychloë*. Unter der Epidermis liegt ein dichtgebautes, kleinzelliges, chlorophyllhaltiges Rindenparenchym, auf welches die Gefäßbündel folgen; die Sklerenchymbelege der letzteren sind bei weitem nicht so stark wie diejenigen von *Oxychloë*; ich fand nur eins derselben (das mittlere der Unterseite) bis unmittelbar zur Epidermis vorspringend. Das Mark zeigt denselben eigentümlichen Bau wie dasjenige von *Oxychloë*.

Nota 3. Zu *Patosia* dürfte wohl auch die von Pentland bei La Paz gesammelte sterile Pflanze gehören, welche Bentham und Hooker (Gen. plantarum, 1883, III, p. 867) als eine dritte Art von *Oxychloë* bezeichnen. Von *Patosia clandestina* ist die Pentland'sche Pflanze sogleich durch die abgerundet-stumpfe Blattspitze zu unterscheiden. Übrigens sammelte Pentland bei La Paz auch ächte *Distichia muscoides*.

III. **Oxychloë** R. A. Philippi.

R. A. Philippi, Reise in die Wüste Atacama, 1860, zweite Paginierung, p. 52.

(v. p. 4.)

Char. gener. Flores dioeci, terminales (?). Flos masculinus longius stipitatus, biprophyllatus; tepala subaequilonga, interna distincte longiora, glumacea; stamina 6, tepalis ca. $^1/_3$ breviora; filamenta brevissima, antherae lineares, apiculatae; rudimentum pistilli adest. Granula pollinis tetraëdrica. Flos foemineus stipitatus, ex axillo folii exsertus, biprophyllatus; tepala latissime ovata, obtusissima, saepe mucronata, coriacea, marginibus membranaceis; ovarium triloculare, placentis tribus centralibus; ovula plura biseriata, adscendentia; stilus brevis persistens; stigmata 3 brevia. »Bacca exsucca, in parte superiore durior« (Philippi). — Planta perennis andium Americae australis, caespites humiles, densissimos, spinescentes formans.

Litt. L. Pfeiffer, Nomenclator botanicus, 1874, II, I, p. 554. Bentham et Hooker, gen. plant., 1883, III, p. 867 (sub *Distichia*).

Nota. Die Unterordnung von *Oxychloë* unter *Distichia*, welche Bentham und Hooker l. c. durchgeführt haben, erscheint mir sehr unnatürlich, während *Distichia* für sich allein mit den Arten: *D. muscoides, filamentosa* und *tolimensis* eine sehr natürliche Gattung bildet.

1. **O. andina** Philippi l. c. — Folia erecta, firma, longe acuminata, pungentia; flos masculinus longius, foemineus brevius pedunculatus.

Lit. *Distichia macrocarpa* Wedd. in sched. plantae Boliviensis a cel. G. Mandon lectae, 1442 (v. Fr. Buchenau, über die von Mandon in Bolivia gesammelten Juncaceen, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1874, IV, p. 123). Fr. Buchenau, kritische Zusammenstellung der Juncaceen aus Südamerika, das., 1879, VI, p. 123. A. Grisebach, Symbolae ad floram argentinam, in: Abh. Kön. Gesellsch. Göttingen, 1879, p. 318.

Descr. Perennis, dense caespitosa, caespites magnos, pulvinatos, pungentes (diametro pedales et ultra) formans. Radices teretes, validae, diam. ca. 2 mm. Caules humiles, residuis foliorum dense obtecti. Folia tenacia, marcescentia, stramineo-viridia, indistincte disticha, ca. 4 cm longa; vagina magna, lata, superne in ligulam distinctam, obtusatam, indistincte biauriculatam producta; lamina 2—2,5 m longa, rigida, teres,

basi supra canaliculata, apice longe acuminata, pungens. Flores diclini, dioeci. Flos masculinus pedunculatus (pedunculo folia subaequante), prophyllis duobus glumaceis, inaequalibus, flore ca. $1/2$ brevioribus instructus; tepala lineari-lanceolata, brevissime mucronata, glumacea, rubescentia sive straminea, externa ca. 6 mm, interna 7 mm longa; stamina sex; filamenta brevissima, dilatata; antherae lineares, magnae (ca. 5 mm longae) flavidae, apice mucronatae; flos masculinus rudimento pistilli instructus. Flos foemineus pedunculatus (pedunculo foliis breviore), prophyllis (duobus?) glumaceis, scariosis, stramineis, late-ovatis instructus; tepala orbiculari-ovata, obtusa, coriacea, marginibus membranaceis, distincte uninervia, externa mucronata, subbreviora. Pistillum ....; stilus brevis persistens, stigmata tria. Fructus perigonium superans, coriaceus, indehiscens, obovatus, apice retusus, trilocularis, stramineus sive rubescens. Semina numerosa, adscendentia, obovata, brevissime apiculata, ca. 1,5 mm longa (»triangularia, vel semilunata, angulosa« Philippi), in statu sicco grisea, in statu humido ferruginea.

Distr. geogr. In trockenen Gebirgsgegenden: Bolivia, Prov. Larecaja bis zur Wüste Atacama im nördlichen Chile.

Collect. G. Mandon, pl. Andium boliviensium, 1442 (!).

Icones. R. A. Philippi, l. c. Tab. VI. Fr. Buchenau, Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, Tab. III (anal.).

Nota. Der Bau der Lamina ist dem Wüstenklima angepasst. Die Epidermis ist auf allen Seiten des Blattes (auch in der Rinne der Oberseite) außen sehr stark verdickt, so dass die dicke Außenseite etwa $2/3$ der ganzen Zellhöhe einnimmt. Unter der Epidermis liegt das sehr dicht- und kleinzellige grüne Rindenparenchym ohne größere Luftlücken; die äußerste Zellschicht desselben enthält nur sehr wenig Chlorophyll. Das Mark lässt deutlich zwei verschiedene Schichten erkennen. — Von den Gefäßbündeln aus gehen sehr zartwandige, radiär gerichtete parenchymatische Zellen in das Innere, während das eigentliche, die Mitte des Blattes einnehmende Mark aus großen polygonalen, kräftiger contourierten Markzellen besteht.

IV. **Marsippospermum** Desv.

N. A. Desvaux, Observations sur trois nouveaux genres de la famille des Joncinées, in Journ. de botan. 1808, I, p. 328.

(v. p. 4.)

Char. gen. — Flos magnus, singulus, terminalis. Prophylla 1—2, parva, hypsophyllina. Perigonium hexaphyllum, glumaceum; tepala valde inaequalia, subulato-lanceolata, longe acuminata, coriacea, marginibus membranaceis. Stamina sex, perigonio multo breviora; filamenta brevia; antherae lineares, triplo usque quadruplo longiores, apice unguiculatae vel muticae. Fructus magnus, lignescens, trigono-prismaticus, acuminatus, acutissimus, subtriseptatus. Semina numerosa, magna, scobiformia, luteo-alba, nucleo ferrugineo. — Species duae, antarcticae, paludes sive locos steriles incolentes.

Litt. St. Endlicher, gen. plant., 1836, p. 131, No. 1049 (sub *Junco*). L. Pfeiffer, Nomenclator botanicus, 1874, II, 1, p. 235. Bentham et Hooker, gen. plant., 1883, III, p. 867 (sub *Rostkovia*).

Nota. J. D. Hooker hat in der Flora antarctica (1847) diese Gattung mit *Rostkovia* vereinigt, nachdem er selbst wenige Jahre vorher (1843) in den Icones plantarum die

damals allein bekannte Art als *Marsippospermum grandiflorum* trefflich beschrieben und abgebildet hatte. Gegen jene Vereinigung habe ich bereits 1879 (Abh. Nat. Ver. Brem., VI, p. 373) Widerspruch erhoben, dennoch versuchen BENTHAM und HOOKER (l. c.), sie aufrecht zu erhalten. Sie weisen darauf hin, dass der Unterschied in den Samen (*Marsippospermum* hat feilspanförmige Samen mit zarter Haut, *Rostkovia* eiförmige Samen mit harter glänzender Schale) auch in der Gattung *Juncus* vorkomme, und dass auch die Verschiedenheiten im Wuchse geringer seien, als sie sich in der Gattung *Juncus*, z. B. zwischen *J. bufonius* und *acutus* finden. Diese Beweisführung würde offenbar nur für diejenigen Botaniker Wert haben, welche geneigt sind *Marsippospermum* und *Rostkovia* mit der Gattung *Juncus* zu vereinigen (wie dies ERNST MEYER, LAHARPE und KUNTH thaten). Ist man aber zu der Überzeugung gekommen, dass jene Pflanzen von *Juncus* getrennt werden müssen, so können sie unmöglich in einer Gattung vereinigt bleiben. Sie sind nicht etwa nur in den Samen, sondern im Baue des Rhizomes, der Stengel, Laubblätter, Vorblätter, Perigonblätter und der Frucht sehr verschieden; *Marsippospermum* ist mit dem *Juncis genuinis*, *Rostkovia* mit den *Juncis poiophyllis* zunächst verwandt. Man wird zwei solche Pflanzen wohl noch als Glieder der größeren Gattung *Juncus*, aus welcher sie offenbar hervorgegangen sind, betrachten können; im Falle der Abtrennung aber kann man sie nicht mit einander vereinigen. So kann man — um ein naheliegendes Beispiel aus der Geographie zu wählen — den Golf von Lyon und den Golf von Korinth wohl als Teile eines größeren Meeres, des Mittelmeeres, betrachten, aber man wird sie bei getrennter Betrachtung nicht unter einen Namen vereinigen können.

1. M. grandiflorum J. D. HOOKER, Icones plantarum, 1843, VI, Tab. 533. Planta robustior. Folia caule $^1/_3$ usque $^1/_2$ longiora. Flos biprophyllatus[1] (rarius uniprophyllatus). Antherae apice muticae.

Litt. *Juncus grandiflorus* LINNÉ filius, Supplementum plantarum, 1781, p. 209. GEORG FORSTER, fasciculus plantarum magellanicarum, in: Commentationes Soc. Reg. Scientiarum Göttingensis, 1789, p. 27, 28, Tab. V. *Scheuchzeria unicapsularis Commers. herb.* (teste Lamarck, Encycl. méth. botan., 1789, III, p. 266). *Marsippospermum calyculatum* N. A. DESVAUX, l. c. p. 330. E. MEYER, Syn. Juncorum, 1822, p. 54 (sub Junco). J. DE LAHARPE, Monogr. des vraies Joncées, 1825, p. 154 (sub Junco). C. S. KUNTH, Enum. plant. 1841, III, p. 360 (sub Junco). *Rostkovia grandiflora* J. D. HOOKER, Flora antarctica, 1847, II, p. 357. FR. BUCHENAU, krit. Zusammenstellung der Juncaceen aus Südamerika, in Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 374.

Descr. Perenne, dense caespitosum. Radices validae, diam. 1—1,5 mm. Rhizoma horizontale, crassum (diam. ca. 5 mm) internodiis vel distinctis, vel brevissimis. Caules erecti, teretes, 20—30 (raro usque 60!) cm alti, diam. ca. 1 mm, medullâ parenchymatosâ, serius evanescente, repleti. Folia basilaria infima cataphyllina, longe vaginantia, usque 7 cm longa, apice laminâ minimâ, setiformi, 2—5 mm longâ terminata, supremum (raro 2 suprema) frondosum, cauliforme; folium unicum turionis sterilis frondosum cauliforme; lamina teres, supra basi plus minus canaliculata, caule longior (usque ca. 30 cm), diam. 1,5 usque 2 mm, apice acutata. Flos unicus terminalis, 2—3 cm longus. Prophylla duo (rarius unum) parva, hypsophyllina. Tepala coriacea, subulato-lanceolata, vel subulato-linearia, canaliculata, inaequalia (interna semper breviora). Stamina sex, tepalis internis conspicue breviora, ca. 11 mm longa; filamenta linearia, brevia; antherae lineares, filamentis multo longiores, apice muticae.

---

[1] Cel. G. FORSTER et J. D. HOOKER, l. c. prophylla 3 laudant, sed 2 (vel rarius 1) tantum inveni.

Pistillum perigonio brevius; ovarium oblonge trigono-ovatum; stilus filiformis, ovario brevior; stigmata 3, magna, papillosa. Fructus trigono-prismaticus, longe acuminatus, sub-triseptatus (placentis paullo prominentibus), loculicido-dehiscens; pericarpium crassum, lignosum, pallide castaneum. Semina 3,5—7 mm longa, scobiformia, luteo-alba, nucleo ferrugineo.

Var. *M. grandiflorum* var. *Philippii* Fr. Buchenau. Flores minores (ca. 2 cm) longi, plerumque uniprophyllati; tepala lineari-subulata; planta gracilior. — *Rostkovia gracilis* R. A. Philippi, Plant. novar. chilens. centuria quinta, in: Linnaea, 1857, XXIX, p. 75. Fr. Buchenau, kritische Zusammenstellung der Juncaceen aus Südamerika, in Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 375.

Anm. Das Connectiv ist bei dieser Art nach oben nicht in ein klauenförmiges Anhängsel verlängert; im trockenen Zustande biegen sich aber die Spitzen der Antherenfächer von einander und können dann leicht, namentlich bei der var. *Philippii*, für ein solches Anhängsel gehalten werden.

Distr. geogr. In moosigen Sümpfen: Falklands-Inseln; Gebiet der Magelhaens-Straße; die var. in den Anden des südlichen Chile.

Collect. Lechler, pl. ins. Maclov. 110 (!); Lechler, pl. magellan., 1232 (!). — Var. *Philippii*: Philippi, pl. chil. 83 (!); Pöppig, coll. pl. chil., III, 103 (!).

Icones. G. Forster l. c. Tab. V. J. de Lamarck, Encycl. méth., botanique, 1789, III, Tab. 250, Figur 4. N. A. Desvaux, l. c. Tab. XII, Figur 1. J. D. Hooker, l. c. Tab. 533.

Nota 1. Der Stengel besitzt unter dem Rindenparenchym einen sehr kräftigen geschlossenen Bastcylinder mit eingestreuten größeren (nach innen vorspringenden) und kleineren Gefäßbündeln; dieser Cylinder wird nach innen verstärkt durch einen dickwandigen Sklerenchymcylinder, welcher in das parenchymatische Mark übergeht. Die Laubblätter zeigen in der Rücken- und der Bauchlinie eine Durchbrechung des Rindenparenchyms; auch sie besitzen einen sehr kräftigen geschlossenen Bastcylinder.

Nota 2. Die sehr zähen Stengel und Laubblätter werden von den Anwohnern der Magelhaensstraße zur Anfertigung von Stricken und Flechtwerken gebraucht.

2. M. gracile Fr. Buchenau, kritische Zusammenstellung der Juncaceen aus Südamerika, in Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 374, adnot. Planta gracilis. Folia caule plerumque multo (usque triplo) longiora. Flos uniprophyllatus. Antherae apice unguiculatae.

Litt. *Rostkovia gracilis* J. D. Hooker, flora antarctica, 1847, I, p. 83. *Juncus Hookeridis* E. G. Steudel, Syn. pl. glum. 1855, II, p. 307. J. D. Hooker, Handbook of the New Zealand Flora, 1864, p. 292.

Descr. Tota planta gracilior quam *M. grandiflorum* Hkr. fil. — Perenne, dense caespitosum. Radices validae, diam. ca. 1 mm, fibrosae. Rhizoma horizontale validum, caules turionesque steriles confertos emittens. Caules teretes, graciles, simplices, laeves, in statu sicco sulcati, 7—12 cm alti, diam. 0,5 mm. Folia basilaria cataphyllina, fulvo-straminea, vaginantia, usque 6 cm longa, laminâ minimâ, setiformi, 2—8 mm longa terminata supremum (rarius 2 vel 3 suprema) frondosum, cauliforme; folium unicum frondosum turionis sterilis cauliforme; lamina teres, supra basim plus minus sulcata, caule plerumque duplo usque triplo longior (usque ca. 40 cm) diam. ca. 0,5 mm. Prophyllum unicum, brevissimum, hypsophyllinum. Flos magnus, ca. 20 mm longus.

Tepala coriacea, lineari-subulata, externa conspicue longiora, pallide castanea, nitida, interna breviora pallidiora. Stamina sex, tepalis internis multo breviora, ca. 5 mm longa; filamenta linearia, brevia; antherae lineares, apice unguiculatae, filamento triplo usque quadruplo longiores. Pistillum tepalis brevius; ovarium trigono-conicum; stilus filiformis; stigmata magna papillosa. Fructus (maturus ignotus) ovatus, rostrato-acuminatus, perigonio plus quam dimidio brevior, obtuso-trigonus, unilocularis (?), trivalvis, polyspermus, castaneus, superne nitens. Semina scobiformia.

Var. *M. gracile* Fr. B., var. *Novae Zealandiae* Fr. Buchenau. Differt a plantâ typicâ foliis frondosis 1 usque 3, caule ca. $^1/_3$ longiora. *Rostkovia Novae Zealandiae* J. Buchanan, On some New Species of New Zealand Plants, in Transact. and Proceed. N. Zeal. Institute, 1871, IV, p. 227.

Distr. geogr. Neuseeland; Auckland- and Campbell's-Island (»rocky places and bare ground on the hills«; J. D. Hooker).

Coll. T. F. Cheeseman, Nov. Zeal. 20 (!).

Icones. J. D. Hooker, flora antarctica, 1847, I, Taf. 47. J. Buchanan, l. c. Tab. 16.

Nota. Die citierte Abbildung von Buchanan legt allerdings den Gedanken nahe, dass die neuseeländische Pflanze von der Hooker'schen Originalpflanze (von den Aucklands- und Campbell's-Inseln) specifisch verschieden sei; indessen zeigen die neuseeländischen Exemplare verschiedener Sammler in den beiden hervorgehobenen Merkmalen (Dreizahl der Laubblätter am Grunde des Blütenstengels und geringere Länge der Blattfläche) so bedeutende Schwankungen, dass ich mich nicht entschließen kann, sie als eine eigene Art anzusehen.

V. **Rostkovia** Desv.

N. A. Desvaux, Observations sur trois nouveaux genres de la famille des Joncinées, in: Journ. de botanique, 1808, I, p. 234.

(v. p. 4.)

Char. gener. Flos magnus, singulus, terminalis. Prophyllum inferum frondosum, flore longius. Perigonium hexaphyllum, glumaceum. Tepala aequilonga, coriacea. Stamina sex, tepalis breviora; antherae apice unguiculatae. Granula pollinis tetraëdrica. Fructus magnus, sphaerico-ovalis, polyspermus, unilocularis, placentis prominentibus[1]); pericarpium durum. Semina obovata, nitida, castanea. — Species unica, antarctica, paludes incolens.

Litt. St. Endlicher, gen. plant. 1836, p. 131, No. 1049 (sub Junco). L. Pfeiffer, Nomenclator botanicus, 1874, II, 2, p. 991. Bentham et Hooker, gen. plantarum, 1883, III, p. 867.

Nota. *Rostkovia* ist mit der Untergattung *J. poiophylli* zunächst verwandt und steht unter denselben dem südamerikanischen *J. Chamissonis* am nächsten. — Mit *Marsippospermum* hat die Gattung wenig Verwandtschaft (vgl. das dort Gesagte). — Desvaux, welchem nur die von Commerson gesammelten Exemplare vorlagen, glaubte annehmen zu müssen, dass die Frucht nicht aufspringe. Das jetzt vorliegende Material zeigt aber

---

1) Die Samenträger springen leistenförmig in das Innere der Frucht vor, so dass dieselbe vielleicht als schwach-dreikammerig (subtriseptatus) zu bezeichnen ist.

deutlich, dass die Frucht durch drei in den Mittellinien der Fruchtblätter sich bildende Spalten aufspringt.

1. **R. magellanica** J. D. Hooker, flora antarctica, 1847, I, p. 81, II, p. 358. Lamina usque fere ad apicem canaliculata; prophyllum infimum frondosum, florem superans; antherae apice unguiculatae; fructus sphaerico-ovalis, nitidus, castaneus.

Litt. *Juncus magellanicus* J. de Lamarck, Encyclop. méth. botanique, 1789, III, p. 266. *Rostkovia sphaerocarpa* N. A. Desvaux l. c. Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 56 (sub *Junco*). E. Meyer, Synopsis Juncorum, 1822, p. 50 (sub *Junco*). J. de Laharpe, Essai d'une monographie des vraies Joncées, 1825, p. 153 (sub *Junco*). C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 356 (sub *Junco*). Cl. Gay, historia fisica y politica de Chile; botanica, 1853, III, p. 150. J. D. Hooker, handbook of the New Zealand Flora, 1864, I, p. 291. Fr. Buchenau, kritische Zusammenstellung der Juncaceen aus Südamerika, in Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 375. Fr. Buchenau in A. Engler, die Phanerogamenflora von Süd-Georgien, in: Engler, bot. Jahrb. 1886, VII, p. 282.

Descr. Perennis, dense caespitosa. Tota planta stramineo-viridis, nitida. Radices teretes (diam. ca. 0,75 mm) subfibrosae. Rhizoma erectum, rarius adscendens, pluriceps. Caules erecti, simplices, teretes, in statu sicco subangulosi, cavi, 7—15 (rarius 25 usque 40) cm longi. Folia erecta, caulem plerumque aequantia; vagina longa, aperta, superne in auriculas duas obtusas producta; lamina angusta (ca. 1 mm lata), irregulariter 2—4 tubulosa, superne canaliculata, apice acutata. Flos unicus, magnus, fere 1 cm longus. Prophyllum infimum frondosum, florem duplo usque pluries superans; prophyllum secundum hypsophyllinum, florem vix superans. Tepala aequilonga, oblonga, obtusa, coriacea, castanea vel castaneo-straminea, lateribus membranaceis

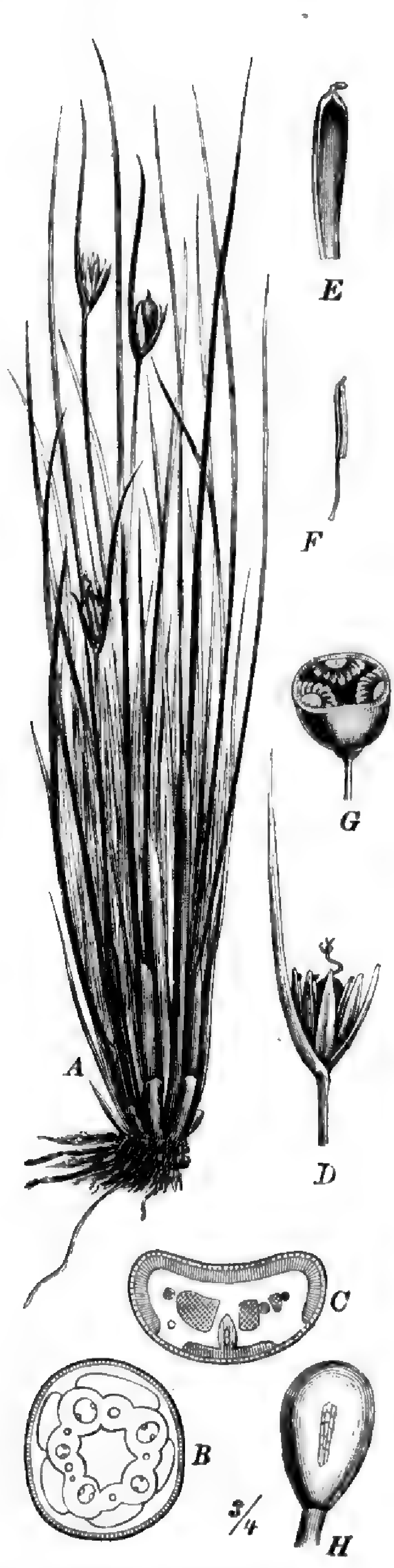


Fig. 7. *Rostkovia magellanica* Hook. fil. — *A* Ein Exempl. mit Bl. u. Fr. (etwa $^1/_2$ nat. Gr.). *B* Stengelquerschnitt; unter der Rinde mehrere Luftlücken, dann ein ungemein fester, dicker Gefäßbündelring; in der Mitte eine große Centralhöhle. *C* Querschnitt durch ein Laubbl.; oben und in der Mitte der Unterseite sehr feste Bastlagen (schraffiert); in der Mitte einige unregelmäßige Längshöhlen (carriert bezeichnet). *D* eine Bl. in $^1/_1$, *E* ein B. der Blh., *F* ein Stb., $^2/_1$, *G* Querschnitt durch eine Fr., *H* reifer S.; in der Mitte auf einer Strecke das Netz der Zellen der äußeren Samenhaut gezeichnet.

hyalinis, externa apice (an semper?) unguiculata. Stamina sex, tepalis paullo breviora; filamenta linearia persistentia; antherae filamentis longiores, deciduae, apice unguiculatae. Pistillum exsertum; ovarium trigono-ovatum, lateribus impressis, intense castaneum, nitidum; stilus longus, ovario sublongior; stigmata 3 longa dextrorsum torta. Fructus magnus, perigonium aequans vel superans, sphaerico-ovalis, mucronatus, unilocularis, placentis prominentibus, dehiscens; pericarpium durum fere lignosum, crassum, castaneum, nitidum. Semina 1,2—1,3 mm longa, castanea, subtiliter longitudinaliter reticulata; raphe inferne carinam paullo prominentem formans.

Distr. geogr. In dichten *Sphagnum*-Sümpfen: Feuerland, Falklands-Inseln (sehr häufig); Anden von Quito (?, v. infra); Prov. Canterbury, Neuseeland, (teste J. B. ARMSTRONG); Campbell's-Insel südlich von Neuseeland (eine kleine, nur 6—10 cm hohe Form); Südgeorgien (DR. WILL, deutsche antarktische Expedition, Januar 1883: dichte Rasen oder 20 bis 30 cm breite, vielfach kreisförmig oder spiralig gewundene Streifen bildend).

Collect. LECHLER, pl. insul. Maclov. (Falklands-Inseln), 111 (!).

Icones. Taf. II, Figur 4: Lamina. — N. A. DESVAUX, l. c., Tab. XII, Figur 2 (anal.). FR. BUCHENAU, 1879, l. c. Tab. IV (anal.).

Nota 1. Die vegetativen Teile der Pflanze erinnern durch Farbe und Glanz auffallend an *Scheuchzeria*, obwohl diese Pflanze heller gefärbt ist als *Rostkovia*.

Nota 2. Sowohl die Laubblätter als der Stengel besitzen unter der Rinde eine sehr kräftige gelbe Bastschicht, welche den eigentümlichen Glanz der Laubblätter bedingt. Im Stengel befinden sich (wenigstens im trockenen Zustande) unter der Epidermis unregelmäßige Luftlücken. — Das von dem Bastcylinder umschlossene Stengelmark ist wahrscheinlich parenchymatisch, nicht sternförmig.

Nota 3. Im Herbarium zu Kew werden Exemplare dieser Pflanze aufbewahrt, welche von einer älteren Handschrift die Etiquette: »127 Juncus — Condorasto at 13000 feet« und dabei von HOOKER sen. die Bemerkung: »Quitinian Andes — Jameson« tragen. Auf Grund derselben hat denn auch W. B. HEMSLEY, Botany of the Challenger, 1885, I, I, p. 57 die Verbreitung von den Falklands-Inseln bis zu den Anden von Quito angegeben. Es würde eine Thatsache von großer Bedeutung sein, wenn diese merkwürdige Pflanze auch in Quito vorkäme; doch vermute ich bis auf Weiteres eher eine Verwechselung der Etiquetten.

VI. Prionium E. Meyer.

ERNST MEYER, Plantae Ecklonianae; Linnaea 1832, VII, p. 131.

(v. p. 4.)

Char. gener. Perigonium glumaceum, hexaphyllum; tepala subaequilonga, 2 externa (lateralia) subopposita carinata, tertium (medianum) minus carinatum, interna plana, omnia coriacea, marginibus angustis hyalinis. Stamina sex, hypogyna, tepalis anteposita, filamentis glabris, antheris basi affixis. Granula pollinis tetraëdrica. Ovarium liberum, triloculare; stilus brevissimus; stigmata tria, crassa, papillosa; ovula pauca, infra medium loculorum in angulo interno affixa, adscendentia. Fructus capsularis, loculicidus; loculis unispermis. Semina oblonga, adscendentia; testa laxa cellulosa; albumen carnosum; embryo in axi albuminis clavatus, ejusdem longitudine v. dimidio brevior. — Frutex capensis, fluviatilis, caudicibus fastigiatis, sublignosis, elongatis, reliquiis foliorum vetustorum vestitis. Folia versus apicem ramulorum conferta, trifaria, magna, linearia, longe acuminata, tenacia, marginibus carinaque superne spinuloso-serratis. Flores parvi, ebracteati, capitula parva, plerumque biflora, in panniculam magnam, ramosam, terminalem, erectam, strictam disposita. Species unica: frutex capensis, margines rivulorum et fluviorum incolens.

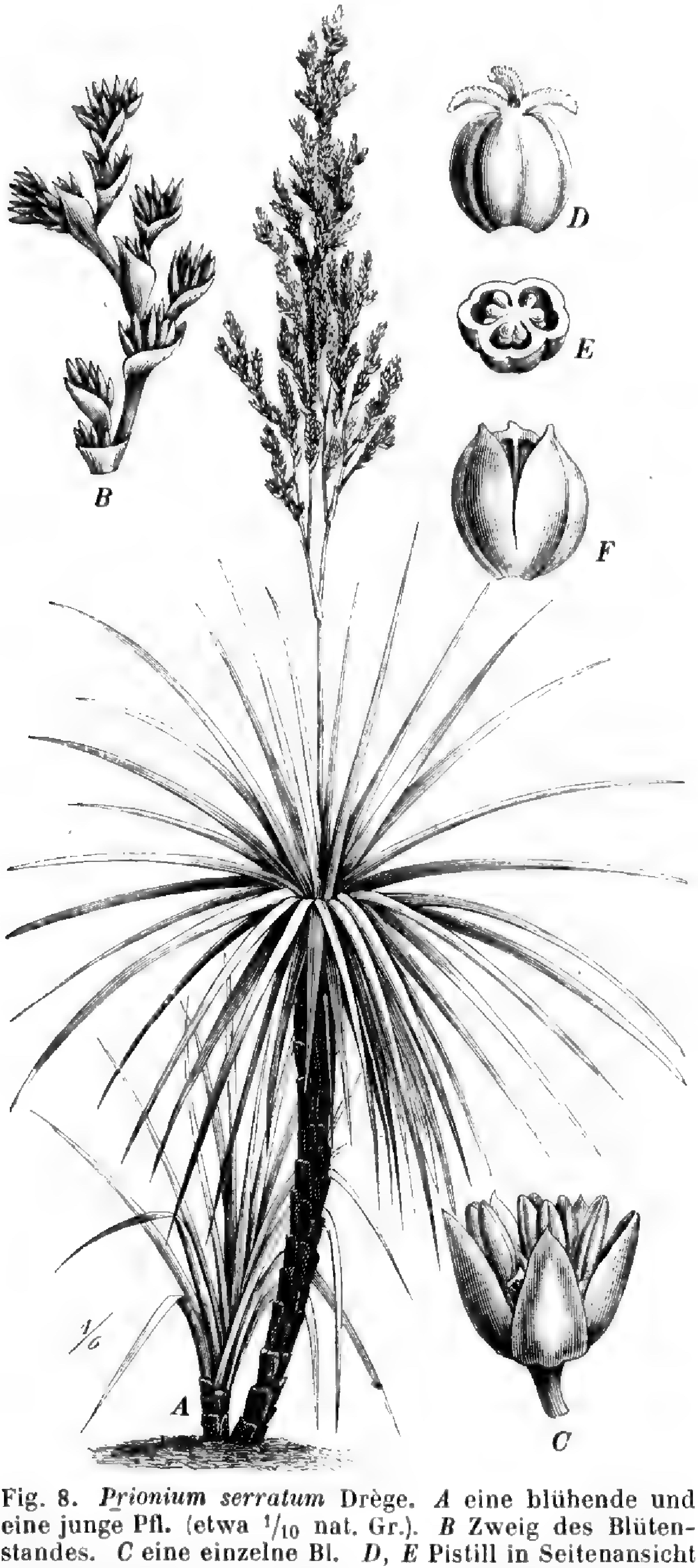


Fig. 8. *Prionium serratum* Drège. *A* eine blühende und eine junge Pfl. (etwa $^1/_{10}$ nat. Gr.). *B* Zweig des Blütenstandes. *C* eine einzelne Bl. *D*, *E* Pistill in Seitenansicht u. Durchschnitt. *F* reife Frucht. Im Wesentlichen nach Bot. Magaz., t. 5722.

Litt. St. Endlicher, genera plant., 1836, p. 130, No. 1048. L. Pfeiffer, Nomenclator botanicus 1874, II, 1, p. 838. Bentham et Hooker, gen. plant., 1883, III, p. 869.

1. **Pr. serratum** J. F. Drège, zwei pflanzengeographische Documente; Beigabe zur Flora 1843, II, p. 10. Folia linearia longa, versus apicem margine et medio dorsi acute-serrata. Inflorescentia magna, terminalis, panniculata; tepala alutacea; stamina exserta.

Litt. *Juncus serratus* C. Linné fil., Supplementum plantarum, 1781, p. 208. C. P. Thunberg, Prodr. flor. capensis, 1794, I, p. 66. Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 36. (E. Meyer, Synopsis Juncorum, 1822, p. 7 — spec. exclus.) *Acorus Palmita* Lichtenstein, Reisen im südlichen Afrika in den Jahren 1803, 4, 5 und 6; 1812; II, p. 258. K. Sprengel, Species plantarum minus cognitae, in: Neue Entdeckungen im ganzen Umfange der Pflanzenkunde, 1821, II, p. 104. *Prionium Palmita* E. Meyer, Plantae Ecklonianae, in: Linnaea, 1832, VII, p. 131. C. S. Kunth, Enumeratio plantarum, 1841, III, p. 315. W. J. Hooker, On the Palmite of South Afrika, in: London Journal of Botany, 1857, IX, p. 173. Fr. Buchenau, Monographie der Juncaceen vom Cap, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1875, V, p. 408—414.

Descr. Frutex 1—3 m altus, ripas fluviorum incolens, teste W. J. Burchell stolones subterraneos emittens. Radices crassae, irregulariter cylindricae, diametro ca. 4—5 mm, badiae, serius nigrae, fibrosae. Caulis 1—2 m altus, simplex, sublignosus, basibus duris foliorum et rete fibrarum nigrarum obtectus (intus medullâ continuâ repletus, serius cavus). Folia in apice caulis conferta, magna; vagina in parte infimâ clausa, serius scissa; margines vaginae membranaceae, superne sensim angustatae; auriculae desunt; lamina tenax, linearis, usque 2 m longa et 3—4 cm lata, plana vel subcanaliculata, superne medio dorsi carinata et acute-serrata, marginibus superne acute-serratis, apice spinescente, medio saepe longitudinaliter dehiscens. Inflorescentia magna (usque 1 vel 1,5 m longa), terminalis, erecta, supradecomposita. Bracteae infimae frondescentes (usque 10 cm longae), superae hypsophyllinae; vaginae clausae; bracteae florum coriaceae, lanceolatae, cavae, floribus breviores, hepaticae vel alutaceae. Capitula parva, plerumque biflora. Flores 3 mm longi, breviter pedunculati, superne (dorso) applanati. Tepala coriacea, alutacea, marginibus hyalinis angustis, aequilonga, 2 externa (lateralia) carinata, tertium (medianum) minus carinatum, interna fere plana. Stamina sex, exserta; filamenta filiformia, tepala aequantia; antherae lineares, filamentis fere triplo breviores. Pistillum tepalis brevius; ovarium trigono-ovatum, triloculare; stilus brevissimus; stigmata magna, papillosa, torta (?). Fructus perigonium superans, ovato-(vel fere globoso-)trigonus, lateribus impressis, brevissime apiculatus; pericarpium coriaceum, opacum, ferrugineum vel alutaceum. Semina (a me non visa) oblongo-ovata.

Distrib. geogr. Capland.

Collectiones. Burchell, 4442 (!), 6144 (!), 6528 (!). Ecklon, hb. un. it. 904 (!). Ecklon et Zeyher, Junc. 1 (!), 786 (!). Drège, a—d et 2340 (!).

Icones. W. J. Hooker, London Journal of botany, 1857, IX, Taf. IV. J. D. Hooker, in: Curtis, botanical Magazine, 1868, Taf. 5722. Buchenau, l. c., Taf. V (anal.).

Nota 1. Diese höchst merkwürdige Pflanze wächst in dichten Gebüschen längs der Flüsse und Bäche des Caplandes, meist undurchdringliche Massen, zuweilen aber auch passirbare Brücken bildend. Sie verlangsamt oder hemmt geradezu den Abfluss des Wassers und gereicht dadurch manchen Gegenden zum Segen (vergl. darüber die oben citierten Schilderungen von Drège und Lichtenstein, sowie die von Burchell in Hooker's London Journal). — *Prionium* wird von den Bewohnern des Caplandes Palmiet oder Palmita genannt.

Nota 2. Die Blattscheiden der Hochblätter des Blütenstandes sind geschlossen, die der Laubblätter dagegen nur auf eine sehr kurze Strecke und überdies nur in der Jugend geschlossen, da die Scheiden später durch die starke Entwickelung des Stammes aufgesprengt werden.

Nota 3. Über die Verzweigung des Blütenstandes ist meine eingehende Darlegung, a. a. O., p. 440, zu vergleichen.

Nota 4. Sehr merkwürdig ist der Bau der Lamina. Die sehr feste kleinzellige Epidermis ist mit einem dünnen abwischbaren Wachsüberzuge bedeckt. Unter derselben liegen eine bis zwei Schichten von chlorophyllfreiem Parenchym. Dann wird das Blatt durchsetzt von zahlreichen Lamellen von grünem Parenchym, welche die obere Seite des Blattes mit der unteren Seite verbinden; (ich zählte in einem Blatte rechts von der Mittelrippe 42, links davon 38); in jeder dieser Lamellen verlaufen zwei große Längshöhlen, welche ursprünglich farbloses Markparenchym enthalten. Zwischen den grünen Lamellen liegt in der Mitte des Blattes jedesmal ein Gefäßbündel; der übrige Raum ist von einem farblosen Parenchym erfüllt, in welchem zahlreiche unregelmäßig geformte Bastbündel liegen. Die Längshöhlen sind in unregelmäßigen Abständen von 4—6 mm durch Querscheidewände von parenchymatischem Gewebe geschlossen. Die Blattfläche, welche unten rinnenförmig, oben flach ist, reißt sehr leicht der Länge nach in der Mittellinie (wo sie besonders dünn ist) auf. — Die Spaltöffnungen besitzen (wie bei den übrigen Juncaceen) neben den Schließzellen zwei Nebenzellen; sie bilden Längsreihen über den grünen Lamellen; diese Längsreihen erscheinen dem unbewaffneten Auge als graue Linien.

Nota 5. Die Laubblätter stehen dreizeilig; in der Knospenlage sind beide Blatthälften so weit zusammengefaltet, dass sie einen Winkel von 60° bilden; dabei decken sich die Blätter so, dass das ganze Bündel im Querschnitt ein gleichseitiges Dreieck bildet ( ).

Nota 6. *Prionium* hat im Wuchs, Bau und im physiologischen Verhalten auffallende Ähnlichkeit mit der von der oberen Kreideformation bis zum Oligocän nachgewiesenen, vielleicht zu den Restiaceen gehörigen Gattung *Rhizocaulon* Brongn.; vergl. die Abbildungen von *Rhizocaulon polystachium* Saporta (in: G. v. Saporta, die Pflanzenwelt vor dem Erscheinen des Menschen, 1881, p. 260, Fig. 70, 71 und in den Annales des sciences naturelles).

VII. **Luzula** DC.

(Lamarck et) A. P. de Candolle, flore française, 1805, I, p. 198 et III, p. 158.

(v. p. 4.)

Char. gener. Flores proterogyni, semper prophyllati (Diagramm v. p. 26). Tepala glumacea, viridia vel castanea, rarius lutea, alba vel rubra, saepe marginibus denticulata vel lacera, aequalia, vel rarius inaequalia. Stamina 6 (raro abortu internorum 3), hypogyna, perigonio breviora; filamenta linearia; antherae plerumque oblongae vel lineares, raro ovatae, basifixae, erectae, lateraliter dehiscentes. Ovarium uniloculare; stilus filiformis vel brevissimus; stigmata 3 longa, dextrorsum torta, raro brevia; ovula 3, in fundo ovarii affixa, anatropa. Fructus capsularis, unilocularis, loculicidus, valvis 3, medio impressis. Semina 3, ovata, obovata vel fere sphaerica, nunquam scobiformia; testa minute reticulata, vel apice albo-carunculata, vel basi relaxata, quasi carunculata, vel ecarunculata; embryo parvus rectus in basi albuminis magni farinacei. —

Caules etiam superne foliati; scapiformes non occurrunt. Vaginae foliorum clausae[1]), margines laminae (et imprimis os vaginae) plus minus albociliati, laminae planae, gramineae. — Perennes (una species: *L. purpurea* Masson, annua) per regiones temperatas frigidasque imprimis hemisphaerici borealis late dispersae, etiam in montibus inter tropicos obviae, in hemisphaerico australi pauciores. — Species 51 in subgeneribus III.

Litter. N. A. Desvaux, Mémoire sur une monographie du genre *Luzula*, in Journ. de botanique, 1808, I, p. 129—165 (Tab. V, VI).

D. H. Hoppe, Verzeichnis der in der Gegend von Regensburg wachsenden *Juncus*-artigen Gewächse, in: Neues botanisches Taschenbuch, 1810, p. 172—189.

J. E. Bicheno, Observations of the Linnaean genus *Juncus*, in Linn. Transactions, 1817, XII, p. 291—337 (Tab. IX).

E. Meyer, Synopsis Luzularum rite cognitarum, 1823, VIII und 40 Seiten.

J. de Laharpe, Monogr. des vraies Joncées, in Mém. d. l. soc. d'hist. natur. de Paris, 1825, III, p. 89—178.

St. Endlicher, Genera plantarum, 1836, p. 130, No. 1047.

D. Don, an Account of the Indian Species of *Juncus* and *Luzula*, in: Linn. Transact. 1840, XVIII, III, p. 317—326.

C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 296—314 et 596.

E. Meyer, Luzularum species, in: Linnaea 1849, XXII, p. 383—420.

T. Caruel, Sur une particularité des graines des Luzules, in: Bull. de la soc. botan. de France, 1867, XIV, p. 174 et 175.

Fr. Buchenau, Die Geschlossenheit der Blattscheiden, ein durchgreifender Unterschied der Gattung *Luzula* von *Juncus*, in: Abh. Nat. Verein Bremen, 1871, II, p. 374—380; v. etiam: die Deckung der Blattscheiden bei *Juncus*, ibid., 1875, IV, p. 135—138 (2 Abbildungen).

L. Pfeiffer, Nomenclator botanicus, 1874, II, 1, p. 172.

Fr. Buchenau, Vorkommen europäischer *Luzula*-Arten in Amerika, in Abh. Nat. Ver. Bremen, 1879, VI, p. 622—624.

G. Bentham et J. D. Hooker, Genera plantarum, 1883, III, p. 868.

Fr. Buchenau, Über die Randhaare von *Luzula*, in: Abhandl. Nat. Ver. Bremen, 1886, IX, p. 293—299 et p. 319 (3 Holzschnitte).

Nota 1. Der Gattungsname *Luzula* ist verderbt aus dem italienischen lucciole, d. i. Glühwurm. Diese Bezeichnung erhielt eine hierhergehörige Pflanze infolge des Glänzens der mit Tautröpfchen beladenen haarigen Köpfchen. — J. E. Smith, The english flora, 1824, II, p. 177 versuchte wegen jener Abstammung, die Schreibart Lucciola einzuführen, doch ist dieselbe nicht üblich geworden. —Der sonst so genaue L. Pfeiffer führt (Nomenclator botanicus, 1874, II, p. 165) den Namen Luciola mit dem Citat: Smith, 1800 (statt 1824!) Fl. Brit. II, p. 177 an. Durch diesen Druckfehler ist die irrige Ansicht entstanden, als habe Smith schon vor de Candolle die Gattung richtig aufgefasst. Dies ist aber nicht der Fall. In der ersten Auflage von Smith, fl. Brit. (1800, wieder abgedruckt durch Römer 1804) werden vielmehr alle Arten von *Luzula* noch als Arten der Gattung *Juncus* aufgeführt.

Nota 2. Die Frage, ob der Gattungsname *Luzula* durch einen älteren Namen zu ersetzen ist, hat mich lange beschäftigt. Man pflegt (abgesehen von der Form *Luciola*,

---

1) Exceptionem interdum faciunt prophylla ramulorum inflorescentiae; v. p. 22.

über welche Note 1 zu vergleichen ist) die Namen *Juncoides* Adans., *Leucophoba* Ehrh. und *Cyperella* Rupp.-Haller als solche ältere Namen aufzuführen. Nun ist das Eigenschaftswort *Juncoides* (Adanson, Fam., 1763, II, p. 47) als Gattungsname unbedingt zu verwerfen. — *Leucophoba* (Fr. Ehrhart, Phytophylacium No. 73; Beiträge, 1789, IV, p. 148), ist kein Gattungsname, sondern entspringt dem völlig verunglückten Versuch Ehrhart's, jeder Pflanze außer der Linné'schen binomialen Bezeichnung noch einen Eigennamen zu geben (*Leucophoba* bezeichnet den »*Juncus niveus* Leers«, d. i. *Luzula nemorosa* E. M.). — Es bleibt mithin noch der Name *Cyperella*. Ruppius führte in seiner Flora Jenensis, 1718, p. 130 unter dem Namen *Cyperella* (ohne aber eine Diagnose der Gattung zu geben), die *Luzula*-Arten der Flora von Jena und *Rhynchospora alba* auf. Micheli (Nov. pl. gen. 1729, p. 53, t. 31) verwendete den Namen *Cyperella* (mit Diagnose!) für *Rhynchospora*, nennt dagegen die *Luzula*-Arten *Juncoides*. Linné nahm den Namen *Cyperella* in der ersten Auflage seiner Genera plantarum (1737) nicht an, sondern führte alle *Luzula*-Arten unter *Juncus* auf (womit übrigens, wie in so manchen anderen Fällen der Linné-schen Gattungsbegrenzung ein Rückschritt in der Auffassung der natürlichen Gattungen geschah). — Acht Jahre darauf gab Alb. v. Haller in seiner neuen Auflage von Rupp's Flora Jenensis (1745, p. 143) zwar die Rupp'schen Arten unter »*Cyperella*« unverändert wieder, aber er verwirft ausdrücklich diese Gattung, indem er in einer Note sagt: Cyperellas vocat Ruppius *Juncoidea* Tournef.[1]) a *Junco* non diversa, nisi foliis planis adeoque Junci veras species[2]). — Jeder Zweifel über Haller's Auffassung schwindet, wenn man bedenkt, dass er drei Jahre vorher (Enum. stirp. Helv. 1742, p. 256) unter *Juncus* die Ordo (d. i. Untergattung) IV: »Foliis gramineis planis, fructu tricocco« (d. i. also unsere heutige Gattung *Luzula*) aufführt und bei derselben als Synonyme citiert: *Juncoides* P. A. Micheli, Nova plantarum genera, 1729, p. 41 et J. Scheuchzeri Agrostographia 1719, p. 310. *Cyperella Ruppii*, p. 115, dass er endlich in seinem großen Werke: Historia stirpium indigenarum Helvetiae, 1768, den Rupp'schen Namen völlig mit Stillschweigen übergeht. — Unter diesen Umständen kann meiner Überzeugung nach nicht davon die Rede sein, den seit 1805 in unbestrittener Geltung befindlichen und in tausenden von Büchern und Aufsätzen verwendeten Namen *Luzula* durch den (überdies nicht einmal zweckmäßig gebildeten!) Namen *Cyperella* zu verdrängen. Wen sollte man auch als Autor für letzteren citieren, den Vor-Linné'schen Schriftsteller Ruppius (1718), welcher den Namen ohne Diagnose veröffentlicht und Arten von *Luzula* und *Rhynchospora* unter ihm vereinigt, oder den Nach-Linné'schen Haller, welcher sich ausdrücklich gegen die Gattung erklärt?! Viel eher könnte man an »*Juncoides*« (Scheuchzer, 1719, Micheli, 1729, Adanson, 1763) denken, wenn dieser Name nicht als Gattungsname absolut zu verwerfen wäre. — In dubio abstine!

Subgenus I. Pterodes Griseb.

Spicilegium florae bithyn. et rumel. 1845, p. 404.

Inflorescentia simplex vel composita, plus minus umbelloides. Flores solitarii. Semina apice carunculata. Folia apice callosa.

§ 1. Species 1—7.

Subgenus II. Anthelaea Griseb.

Inflorescentia valde composita, repetito-brachiata, anthelata vel plus minus corymbosa. Flores in ramis ultimis singuli, segregati vel turmatim

---

1) »Tournefort« ist hier offenbar ein Schreibfehler für »Micheli« oder »Scheuchzer«; »*Juncoidea*« für »*Juncoides*«.

2) Bei *Cyperella serotina* (d. i. *Rhynchospora alba*) sagt Alb. v. Haller l. c. in einer Fußnote: A Cyperellis differt semine unico. Schoenum vocat Linnaeus.

approximati. Semina apice plerumque breviter apiculata rarius subcarunculata, basi plerumque fibrillis tenuissimis affixa.

§ 2—5. Species 8—22.

Subgenus III. Gymnodes Griseb.

Inflorescentia composita, umbelloides vel anthelata, interdum conglobata, capituligera vel spicigera (in *Luzulâ caricinâ*, plantâ mexicanâ, erecta, angusta, panniculata, laxa, glomerulifera, in *L. nodulosâ*, plantâ mediterraneâ, umbelloides, vel subanthelata, glomerulifera, floribus magnis). Semina basi saepe plus minus distincte carunculata, interdum fibrillis tenuissimis affixa.

§ 6—10. Species 23—51.

Subgenus I. Pterodes Griseb.

(v. p. 76.)

Inflorescentia simplex vel composita, plus minus umbelloides. Flores solitarii. Semina apice carunculata. Folia apice callosa.

A. Caruncula seminis minor, recta, obtusa vel obtusiuscula. Inflorescentia composita, erecta vel nutans; rami erecti.
  1. Planta dense caespitosa, basi purpurascens sive violacea. Tepala medio dorsi castanea. Europa occid. et merid.; Africa borealis; Asia occidentalis . . . . 1. *L. Forsteri* DC.
  2. Planta stolonifera, basi violaceo-purpurascens. Tepala medio dorsi purpureo-castanea. Africa tropica . . . . . 2. *L. Johnstoni* Fr. B.

B. Caruncula magna, semen subaequans vel superans.
  1. Planta repetito-stolonifera, gracilis, parva. Inflorescentia fere semper simplex. Flores flavescentes. Fructus perigonium longe superans. Pl. montium Europae merid. . . . . 3. *L. flavescens* Gaud.
  2. Plantae caespitosae, vel rarius stoloniferae.
    a. Planta laxe caespitosa, gracilis, plerumque parva. Inflorescentia plerumque simplex. Flores parvi, pallidi, plerumque rufescentes. Fructus plerumque perigonium aequans, rarius superans. Asia boreali-orientalis . . . . 4. *L. rufescens* Fisch.
    b. Planta laxe caespitosa, stolonifera. Inflorescentia plerumque simplex. Flores conspicui, rubro-castanei. Tepala apice distincte crenulata. Japonia . . . . 5. *L. japonica* Fr. B.
    c. Plantae densius caespitosae; turiones curvato-adscendentes, raro stoloniformes. Tepala integra.
      α. Folia basilaria lanceolato-linearia, usque 10 mm lata. Caules stricti, crassiores, diam. 1—1,25 mm. Inflorescentia composita, rami superiores retrofracti. Fructus magnus, obtusatus, mucro-

natus. Caruncula maxima, apice hamata. Europa, Asia, America borealis . . . . 6. *L. pilosa* Willd.

β. Folia basilaria late-linearia, 3—6 mm lata. Caules tenuiores, diam. 0,5—0,8 mm. Inflorescentia composita; rami erecti vel distantes, raro unus alterve retrofractus. Fructus perigonium superans, acutus. Caruncula magna, curvata, apice recta. Asia meridionalis et orientalis . . . . . 7. *L. plumosa* E. M.

Nota. Die Arten dieser Gruppe sind meist sehr veränderlich. Wohl abgegrenzt erscheinen *L. Johnstoni*, *L. Forsteri* und *flavescens*. *L. japonica*, *pilosa* und *plumosa* stehen einander sehr nahe. *L. rufescens* ist in ihren charakteristischen Formen sehr leicht zu erkennen, nähert sich aber durch ostasiatische Mittelformen der *L. japonica* und sogar kleinen Formen der *L. pilosa* sehr an. — Die Anwesenheit oder Abwesenheit von Ausläufern bietet in der freien Natur ein gutes Merkmal; an Herbariumspflanzen bleibt man aber darüber zuweilen im Unklaren, da zwischen Steingeklüft oder Wurzeln die Stengel sich zuweilen ausläuferartig verlängern.

§ 1.

1. *Luzula Forsteri* DC. 2. *L. flavescens* Gaud. 3. *L. rufescens* Fisch.
4. *L. japonica* Fr. B. 5. *L. pilosa* Willd. 6. *L. plumosa* E. M.

1. **Luzula Forsteri** A. P. De Candolle, Synopsis plant. in Florâ gallicâ descriptarum, 1806, p. 150. — Dense-caespitosa. Caules graciles, 20—30 (raro 40) cm alti. Folia basilaria frondosa 10—15 cm longa, 1,5—3 mm lata. Vaginae basilares et cataphylla purpurascentia vel violacea. Inflorescentia composita, antheloides, erecta vel nutans; rami graciles erecti. Tepala integra, glumacea, medio dorsi castanea, anguste marginata, subaequalia. Fructus acutatus vel mucronatus, perigonium plerumque vix aequans. Semina carunculâ minore rectâ obtusiusculâ coronata.

Litt. *Juncus Forsteri* F. Smith, flora brit., 1804, III, p. 1395. N. A. Desvaux, Mém. sur une Monographie du genre *Luzula*, in Jour. de botanique, 1808, I, p. 144. E. Meyer, Synopsis Luzularum, 1823, p. 12. J. de Laharpe, Monogr. des vraies Joncées, 1825, p. 168. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 297. E. Meyer, Luzularum species, in Linnaea, 1849, XXII, p. 386. *Luzula decolor* Barker-Webb et BertholLet, Phytogr. des Isles canaries, 18.., III, p. 350.

Descr. Perennis, dense caespitosa, viridis. Radices capillares, diam. 0,1—0,2 mm, fuscae, fibrosae. Rhizoma breve, erectum, multiceps; turiones conferti. Caules a basi erecti, basi et superne foliati 20—30 (raro 40) cm alti, teretes, laeves, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, diam. 0,5—0,8 mm. Folia basilaria cataphyllina, purpurascentia vel violacea, sequentia et caulina (1—2) frondosa, plana, graminea, caule multo breviora; basilaria 10—15, caulina 3—5 cm longa; vaginae angustae, ore penicillatim pilosae; lamina linearis, 1,5—3 mm lata, margine sparse ciliata, apice callosa, callus deciduo setaceo-mucronatus. Inflorescentia terminalis, composita, anthelata vel umbelloides, erecta vel nutans; rami graciles, erecti, nunquam refracti. Bractea infima, erecta, frondescens, inflorescentiâ multo brevior, sequentes hypsophyllinae, membranaceae, margine lacerae vel ciliatae; prophylla floris late-ovata, membranacea, apice lacera, flora ca. triplo breviora. Flores solitarii, raro 2 vel 3 approximati, ca. 4 mm longi. Tepala aequalia vel interna distincte longiora, glumacea, integra, media dorsi castanea, lateribus tenuibus albo-marginatis, externa aristato-acutata, interna obtusiuscula, mucronata. Stamina 6, perigonio plus minus (usque dimidio) breviora; filamenta linearia, albida; antherae lineares, flavidae, filamentis plus minus longiores. Pistillum exsertum; ovarium trigono-conicum; stilus cylindricus, ovarium aequans; stigmata 3, longa, erecta. Fructus e basi late-ovato conicus, acutatus vel distincte mucronatus, perigonium plerumque vix aequans, raro paullo superans; pericarpium tenue, nitidum, stramineum. Semina magna, ca. 2,5 mm longa; corpus seminis ca. 2 mm longum, oblique obovatum, obtusissimum, rubro-castaneum, subnitidum, apice carunculâ obliquâ, rectâ, obtusiusculâ, ca. 0,75 mm longâ luteo-albâ coronatum.

Distr. geogr. In Bergwäldern, vom Mai bis Juli blühend. Canarische Inseln. England. Von Marocco und Algier durch das westliche und südliche Europa bis Kleinasien, Syrien, Transkaukasien und Persien.

Icones. Taf. I, Fig. 17: Samen; Taf. II, Fig. 6: Querschnitt des Laubbl.; Holzschn. V, p. 40, Keimung. — J. E. Smith, English botany, 1804, XVIII, Tab. 1293. A. P. de Candolle, Icones plantarum Galliae rariorum, 1808, Tab. 2. J. Sturm, Deutschland's Flora, 1839, Bd. XVIII, Hft. 77. H. G. L. et H. G. Reichenbach, Deutschland's Flora, 1847, Tab. 382, Fig. 850.

Collect. Seringe helv. I, 87 (!); Reichenbach, flor. germ. exsicc. 1613 (!); Todaro, sic. 151 (!); Cesati, ital. 92 (!); Lojacono, Pl. Siculae rariores, 332 (!). Schultz, herb. norm., 154 (!), 154 bis (!). Billot, fl. G. et G. exsicc., 84. Welwitsch, lusit., 332 (!), contin. 386 (!). Henriquez, flora lusitanica 283 (!). Bourgeau, pyr. hist. 205, alp. marit. 272 (!), canar. 1554 (!). Willkomm, hisp. 587 (!). Schultz, Fl. Gall. et Germ. exsicc. 755 (!). Sendtner, bosn. 123 (!). Baenitz, eur. 748 (!), Flora exsicc. austro-hung. 1049 (!). Wirtgen, rhen., II, 54 (!), VI, 281 (!). Thielens et Devos, Kickxia belgica, 180 (!). Aucher, Or. 5474 (!). Heldreich, Cephal. 3550 (!).

Nota. *L. Forsteri* × *pilosa* vide sub *L. pilosâ*.

2. **L. Johnstoni** Fr. Buchenau n. sp. — Stolonifera. Stolones cataphyllini cum vaginis foliorum inferiorum violaceo-purpurascentes. Caules graciles, 25 usque 35 cm alti. Inflorescentia decomposita, anthelata; rami gracillimi erecti. Tepala integra, glumacea, medio dorsi purpureo-castanea, aequilonga. Antherae filamentis breviores. Fructus trigono-sphaericus, apice breviter conicus, mucronatus. Semina ut in *L. Forsteri*.

Litt. —

Descr. Perennis, stolonifera, viridis, basi purpurascens. Radices capillares, diam. usque 0,2 mm, fibrosae. Stolones horizontales cataphyllini, violaceo-purpurascentes, 5—6 longi, diam. ca. 1,5 mm. Caules adscendentes, usque inflorescentiam 25 usque 35 cm alti, etiam superne foliati, graciles, tenues, laeves, diam. vix 1 mm. Folia basilaria cataphyllina, violaceo-purpurascentes, sequentia et caulina frondosa, plana, graminea, caule multo breviora, basilaria usque 12, caulina 6 cm longa, vaginae angustae, ore penicillatim pilosae; lamina plana, linearis, 3 usque 4 mm lata, margine sparsim ciliata, superne sensim attenuata, apice subcallosa et brevissime mucronata. Inflorescentia terminalis, subnutans, decomposita, anthelata; rami gracillimi erecti, nunquam refracti. Bractea infima erecta, inflorescentiâ multo brevior, sequentes hypsophyllinae, purpurascentes, calvae vel vix ciliatae, aristatae; prophylla florum ovato-lanceolata, acuminato-aristata, flore mox breviora, mox sublongiora. Flores omnino solitarii, 3 mm longi. Tepala aequilonga, lanceolata, integra, in medio dorsi purpureo-castanea, marginibus pallidioribus, externa aristato-acutata, interna obtusiuscula, mucronata (marginibus saepe involutis). Stamina 6, perigonio ca. $^2/_5$ breviora; filamenta linearia, albida; antherae lineares, flavidae, filamentis breviores. Pistillum exsertum; ovarium trigono-conicum; stilus cylindricus, ovarium aequans; stigmata longa, erecta, Fructus (submaturus) perigonium aequans, trigono-sphaericus, apice breviter conicus, basi styli coronatus; pericarpium tenue, nitidum, stramineum. Semina (immatura) fere 2 mm longa; corpus seminis oblique obovatum, obtusissimum, apice carunculâ brevi obliquâ, rectâ, obtusâ, luteo-albâ coronatum.

Distr. geogr. Am Kilimandjaro in 2500 bis 2900 m Höhe; 1884 von H. H. Johnston gesammelt (hb. Kew.).

Nota. Diese schöne Art sieht der *L. Forsteri* in vieler Beziehung ähnlich, unterscheidet sich aber sofort von ihr durch die langen Ausläufer, wie sie von den verwandten Arten in solcher Ausbildung nur *L. flavescens* besitzt. Die violettpurpurne Farbe der Ausläufer, der Blattscheiden der grundständigen Laubblätter, sowie der Hochblätter und der Perigonblätter ist sehr auffallend.

3. **L. flavescens** J. Gaudin, agrostologica helvetica, 1811, II, p. 239. Repetito-stolonifera. Caules graciles distantes, 10—20 cm alti. Folia 5—8 cm longa, 1,5—3 mm lata; vaginae basilares decolores, flavescentes. Inflorescentia plerumque simplex, umbelloides; rami graciles plerumque erecti. Flores flavescentes. Tepala integra, tenuia, medio dorsi fuscescentia, marginibus membranaceis latis, interna distincte longiora. Fructus perigonium longe superans, obtusiusculus, mucronatus. Semina carunculâ maximâ erectâ coronata.

Litt. *Juncus luzulinus* D. Villars, histoire des plantes de Dauphiné, 1787, II, p. 235. Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 26 (sub *Junco piloso*). *Junc. flavescens* N. H. Host, Icones et descriptiones graminum austriacorum, 1805, III, p. 62, Tab. 94. *Luzula Hostii* N. A. Desvaux, Mémoire sur une monographie du genre *Luzula*, in: Journ. de Botanique, 1808, I, p. 140. *Luzula pallescens* J. D. Hoppe, Botanische Notizen, in Flora, 1819, p. 185 (nec Wahlenberg). *Juncus pallescens* Fr. P. v. Schrank, Vier neue Pflanzen, in Flora 1819, p. 445; errore calami p. 445 et 446 sub nomine: »*Luzula pubescens*« laudata). E. Meyer, Synopsis Luzularum, 1823, p. 12. J. de Laharpe, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 167. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 296. E. Meyer, Luzularum species, 1849, XXII, p. 385.

Descriptio. Perennis, repetito-stolonifera, pallide viridis. Radices capillares, fuscae vel flavescentes, fibrosae, diam. ca. 0,25 mm. Rhizoma horizontale, vel obliquum, stolones subterraneos, cataphyllinos, 3—6 (raro 10) cm longos, graciles (diam. usque 1 mm) emittens. Caules erecti vel adscendentes, teretes, laeves, graciles, 15—20 (rarius 30) cm alti, diam. ca. 1 mm, medullâ parenchymatosâ repleti, basi et superne foliati. Folia stolonum cataphyllina, basilaria et caulina 2—3 frondosa, plana, graminea, caule pluries breviora; vaginae basilares decolores flavescentes; vagina angusta, ore penicillatim-pilosa; lamina 5—8 cm longa, 1,5—3 mm lata, apice callosa, marginibus disperse ciliata; callus deciduo setaceo-mucronatus. Inflorescentia terminalis, umbelloides, plerumque simplex, raro composita; flos terminalis sessilis, flores laterales (2—9, saepe 5) longe pedunculati; pedunculi graciles, 2—3 cm longi, erecti vel distantes, rarius superiores retrofracti. Bractea infima erecta frondescens, inflorescentiâ multo brevior; ceterae hypsophyllinae, pallidae, ciliatae; prophylla floris ovata, apice saepe ciliata, hypsophyllina, flavescentia, flore multo breviora. Flores solitarii, ca. 3,5, cum fructu maturo 5,5 mm longi. Tepala lanceolata, longe acuminata, interna distincte longiora, omnia tenuia, flavescentia, medio dorsi saepe fuscescentia, marginibus latis albo-hyalinis. Stamina sex; tepalis internis fere duplo breviora; filamenta linearia, albida; antherae lineares, flavidae, filamentis sublongiores. Pistillum exsertum; ovarium trigono-conicum; stilus cylindricus, ovarium fere aequans; stigmata 3, erecta, longissima. Fructus e basi ovato fere conicus, obtusiusculus, mucronatus, perigonium longe (usque fere duplo) superans; pericarpium tenue, nitidum, stramineum, sive flavescens. Semina magna (carunculâ inclusâ usque 4 mm longa); corpus seminis late obovatum, subnitidum, rubro-fuscum, apice carunculâ maximâ (ultra 2 mm longa) compresso-conicâ, erectâ coronatum.

Distr. geogr. In moosigen Nadelwäldern der Hochgebirge, im Sommer blühend. Pyrenäen, Jura, Alpen, Appenninen; Beskiden (Schlesien), Siebenbürgen, Serbien, Bosnien, Herzegowina. Corsica (?, Soleirol, 4463, Nyman).

Collect. Seringe, helv. I, 88 (!). Weihe, germ. 331 (!). Reichenbach, fl. germ. exsicc. 423 (!). Hoppe dec. 27 (?). Michal jur. 125 (!). Bourgeau sab. 282. Billot, fl. G. et G. exsicc. 675. Schultz, hb. norm. n. ser. 624 (!). Sendtner, bosn. 125 (!). Baenitz, europ. 747 (!). Soleirol, cors. 4463.

Icones. Taf. II, Fig. 6, 7: Samenanlage; Fig. 16: Samen. — Host, l. c. Tab. 94. Desvaux, l. c. Tab. VI. J. Sturm, Deutschland's Flora, 1839, XVIII, Hft. 77. H. G. L. et H. G. Reichenbach, Deutschland's Flora, 1847, IX, Tab. 383, Fig. 851.

4. **L. rufescens** Fr. E. L. Fischer in E. Meyer, Luzularum species, in: Linnaea, 1849, XXII, p. 385. Laxe caespitosa. Caules graciles, 10—20 (raro usque 40) cm alti. Folia basilaria frondosa 8—10 (in specim. maximis usque 40) cm longa, 2—3 (raro 4) mm lata; vaginae basilares et cataphylla in statu vivo fuscescentia vel pallide rubescentia. Inflorescentia plerumque simplex, umbelloides; rami gracillimi, plerumque erecti, rarius distantes vel superiores retrofracti. Flores parvi. Tepala integra, tenuia, straminea, medio dorsi pallide rufescentia. Fructus plerumque perigonium aequans, rarius superans. Semina carunculâ magnâ cultriformi coronata.

Litt. E. Meyer in C. Fr. Ledebour, flora rossica, 1853, IV, p. 215. Nic. Turczaninow, Flora baicalensi-dahurica, in: Bull. Soc. imp. Natur. Moscou, 1855, II, p. 298 (in: N. Turczaninow, Catal. pl. baical., ibid., 1838, No. 1, p. 103 nomen tantum est citatum). C. J. Maximowicz, Primitiae florae amurensis, in: Mém. St. Pétersbourg, 1859, IX, p. 292.

Descr. Perennis, laxe caespitosa, gracillima, viridis. Radices capillares, diam. vix 0,2 mm, fuscae, fibrosae. Rhizoma laxe caespitosum; turiones plerumque curvato-adscendentes, raro erecti vel stoloniformi-elongati. Caules erecti, graciles, teretes, laeves, in statu sicco irregulariter valleculati, basi et superne foliati, plerumque 10—20 (raro usque 30 vel 40) cm alti, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, diam. plerumque vix 0,5 mm, raro usque 1 mm et ultra. Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia et caulina (2—3) frondosa, plana, graminea, caule pluries breviora; vagina angusta, ore paullatim pilosa; lamina foliorum basilarium 8—10 (in specim. maximis usque 20), caulinum 2—4 (raro 5) cm longa, 2, rarius 3 (in maximo 4) mm lata, apice callosa, marginibus disperse ciliata; vaginae basilares in statu sicco decolores, in statu vivo fuscescentes vel rubescentes. Inflorescentia terminalis, umbelloides, plerumque simplex, rarius composita; flos terminalis sessilis, flores laterales (plerumque 4—8) longe pedunculati; pedunculi graciles, setiformes, plerumque 1—3 cm longi, erecti vel distantes, superiores interdum refracti. Bractea infima erecta, frondescens, inflorescentiâ multo brevior, ceterae hypsophyllinae, pallidae, lacerae, vel ciliatae; prophylla floris late-ovata, obtusa, albo-flavescentia, hypsophyllina, apice lacera vel ciliata, flore multo minora. Flores solitarii, parvi, plerumque ca. 2,5 (rarissime cum fructu maturo usque 4) mm longi. Tepala lanceolata, externa acutata, interna mucronato-acutata, subaequalia (nunc externa, nunc interna sublongiora), tenuia, straminea, medio dorsi pallide rufescentia, lateribus latis, albo-membranaceis. Stamina sex, tepalis ca. $^1/_4$ breviora; filamenta linearia albida; antherae lineares, flavidae, filamentis longiores. Pistillum exsertum; ovarium trigono-conicum; stilus cylindricus, ovario brevior; stigmata 3, longa, erecta. Fructus plerumque perigonium aequans, rarius superans, e basi ovato subtrigonus; pericarpium tenue, subnitidum, stramineum. Semina majuscula (carunculâ inclusâ ca. 2 usque 2,5 mm longa); corpus seminis ovale, pallide castaneum, subnitidum; caruncula cultriformis, curvata, acuta, albo-lutescens, 1—1,5 mm longa.

Icones. —

Distr. geogr. In lichten moosigen Nadel- und Birkenwäldern und auf feuchten Tundren des östlichen Sibiriens, etwa vom Jenessei bis zum Amur und Kamschatka; Sachalin; Japan.

Collect. Savatier, japon., 1360 (!), 3368, 3480.

Formae diversae. Planta typica Fischeri, a cel. Turczaninow prope Ircutiam lecta et in Sibiriâ orientali frequens humilis est, gracillima, tenuifolia, pauciflora, floribus pallidis. — Formam maximam 30—40 cm altam, robustiorem, plurifloram (inflorescentiâ compositâ), fructu perigonium conspicue longiore, legit cel. Maximowicz in silvis prope Mariinsk (Amur). — A. Franchet et L. Savatier (Enum. plantarum in Japoniâ sponte crescentium, 1879, p. 96) varietatem *β brevipes* Fr. et Sav. enumerant; est forma, in statu florente tantum cognita, pedunculis brevissimis (5 usque 10 mm longis), perigonio majore, tepalis angustioribus diversa, in montibus provinciae Senano lecta (an eadem ac *L. japonica* Fr. B.?).

5. **L. japonica** Fr. Buchenau n. spec. — Stolonifera et subcaespitosa. Caules graciles, 10—15 (raro 18) cm alti. Folia basilaria frondosa, caulem saepe fere aequans, usque 15 cm longa, et 6 mm lata. Vaginae basilares et cataphylla vix rubescentia. Inflorescentia fere semper simplex, umbelloides; rami graciles, erecti, rarius distantes. Tepala glumacea, castanea, anguste marginata, externa acutata, interna obtusiuscula mucronata, omnia apice (sub lente) crenulata. Fructus et Semina ......

Descr. Perennis, stolonifera, viridis. Radices capillares, diam. vix 0,2 mm, fuscae, fibrosae. Rhizoma subcaespitosum, stolones tenues, hypsophyllinos, usque 10 cm longos, diam. ca. 0,75 mm emittens. Caules erecti, basi et superne foliati, 10—15 (raro 18) cm alti, graciles, tenues, laeves, diam. ca. 0,5 mm, medullâ parenchymatosâ continuâ repleti. Folia basilaria hypsophyllina, vix rubescentia, sequentia et caulina (2) frondosa, plana, graminea; lamina foliorum basilarium usque 15 cm longa, caules subaequans, late linearis, usque 6 mm lata; lamina foliorum caulinorum 1,5—2 cm longa, linearis; vagina angusta, ore penicillatim pilosa; lamina margine paullatim albo-pilosa, apice callosa. Inflorescentia terminalis, erecta, fere semper simplex, umbelloides; rami graciles erecti, rarius distantes. Bractea infima frondescens, inflorescentiâ multo brevior; sequentes hysophyllinae, membranaceae, ciliatae, prophylla floris late-ovata, membranacea, ciliata. Flores solitarii, 3,5 mm longi. Tepala lanceolata, glumacea castanea, marginibus hyalinis angustis, apice (sub lente) crenulata, externa acutata, interna sublongiora, obtusiuscula, mucronata. Stamina 6, tepalis $1/3$ breviora; filamenta linearia, albida; antherae lineares, filamentis fere duplo longiores. Pistillum exsertum; ovarium trigono-conicum; stilus cylindricus, ovarium aequans; stigmata 3, longa, erecta. Fructus et semina desiderantur.

Distr. geogr. Hakodate, Japan; Anfang Mai 1861 von C. J. Maximowicz gesammelt.

Nota. Eine merkwürdige Pflanze, welche der *L. pilosa* nahe steht, aber sich durch die regelmäßige Ausläuferbildung, schmalere Laubblätter, dünne schlanke Stengel, den einfachen oder doch sehr wenig zusammengesetzten Blütenstand und die an der Spitze deutlich gezähnelten Perigonblätter unterscheidet. Bei den anderen Arten dieser Untergattung sind die Perigonblätter ganzrandig und erst bei Anwendung starker Vergrößerung erkennt man, dass auch bei ihnen einzelne Zellen ein wenig über den Rand vortreten. — *L. japonica* verbindet in eigentümlicher Weise Ausläuferbildung mit rasigem Wuchse, an der Spitze der Ausläufer entstehen nämlich bald mehrere dicht neben einander stehende Laubtriebe, wodurch ein neuer kleiner Rasen gebildet wird.

6. **L. pilosa** C. L. Willdenow, Enum. plant. hort. reg. Berol., 1809, p. 393. Dense laxiusve caespitosa. Caules firmiores, 15—25 cm alti. Folia basilaria frondosa, lanceolato-linearia, usque 20 cm longa et 10 mm lata; vaginae basilares et cataphylla sordide rubescentia sive violacea. Inflorescentia composita, anthelata; rami graciles, superiores retrofracti. Tepala integra, glumacea, medio dorsi castanea, late membranaceo-marginata, interna sublongiora. Fructus magnus, perigonium conspicue superans, e basi lato trigono-conicus, obtusatus, mucronatus. Semina carunculâ maximâ curvatâ apice hamatâ coronata.

Litt. *Juncus pilosus* var. α C. Linné, Spec. plant. ed I, 1753, I, p. 329 (ed. II., 1762, I, p. 468). *J. vernalis* J. J. Reichard, Flora Moeno-Francofurtana, 1778, II, p. 182. Fr. Ehrhart, Bestimmung einiger Kräuter und Gräser, in: Beiträge, 1791, VI, p. 137, 138. *Juncus Luzula* A. Krocker, Flora silesiaca, 1787, I, p. 569 (test. auctore ipso in vol. IV ejusdem operis, 1823, p. 23). *J. nemorosus* J. de Lamarck, Encycl. méthod., botanique, 1789, III, p. 272 (= *L. Forsteri* testibus De Candolle et Desvaux, = *L. pilosa* teste de Laharpe). *J. pilosus* L. B. *cymosus* Fr. P. v. Schrank, Baierische Flora, 1789, I, 622. Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 25. *L. vernalis* (Lamarck et) A. P. De Candolle, Flore française, 1805, III, p. 160. N. A.

Desvaux, Mém. sur une monographie du genre Luzula, in: Journ. de botanique, 1808, I, p. 138. E. **Meyer**, Synopsis Luzularum, 1823, p. 11. J. **de Laharpe**, Monogr. des vraies Joncées, 1825, p. 168. C. S. **Kunth**, Enum. plant., 1841, III, p. 297. E. **Meyer**, Luzularum Species, in: Linnaea, 1849, XXII, p. 383.

Descr. Perennis, dense laxiusve caespitosa, viridis. Radices capillares, diam. vix 0,2 mm, pallide fuscae, fibrosae. Rhizoma erectum, multiceps, turiones erectos confertos, vel curvatos plus minus laxiusculos (raro stoloniformes) emittens. Caules vel adscendentes, vel erecti, basi et superne foliati, 15—25 cm alti, teretes, laeves, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, diam. 1—1,25 mm. Folia basilaria hypsophyllina, sordide rubescentia sive violacea, sequentia et caulina (2—3) frondosa, plana, graminea; lamina foliorum basilarium usque 20 cm longa, interdum caule aequilonga, lanceolato-linearis, 5—10 mm lata; lamina foliorum caulinorum linearis, ca. 2—3 cm longa; vagina angusta, ore penicillatim pilosa; lamina margine plus minus albo-ciliata, apice callosa. Inflorescentia terminalis, erecta, composita, anthelata, rarius umbelloides; rami graciles, superiores retrofracti. Bractea infima (vel 2 infimae) erecta, frondescens, inflorescentiâ multo brevior, sequentes hypsophyllinae, membranaceae, lacerae vel fimbriatae; prophylla floris late-ovata, membranacea, integra sive lacera vel ciliata, flore ca. triplo breviora. Flores solitarii, 3 (cum fructu maturo 4) mm longi. Tepala lanceolata, acutata, glumacea, medio dorsi castanea, lateribus latis membranaceis, interna sublongiora. Stamina sex, tepalis ca. $^1/_3$ breviora; filamenta linearia, albida; antherae lineares, flavidae, filamentis longiores. Pistillum exsertum; ovarium trigono-conicum, stilus cylindricus, ovarium aequans; stigmata 3, longissima, erecta. Fructus magnus, perigonium conspicue superans, e basi fere sphaerico conicus, obtusatus, mucronatus; pericarpium tenue, subnitidum, viride-stramineum. Semina maxima, in toto 3—3,5 mm longa; corpus seminis fere sphaericum, ca. 2 mm longum, nitidum, pallide castaneum, apice carunculâ magnâ obliquâ hamatâ transparente coronatum.

Distr. geogr. In Wäldern, im ersten Frühjahre blühend. Durch den größten Teil von Europa, mit Ausnahme des Südens verbreitet; Transkaukasien; West-Sibirien bis zum Altai und in die Gegend von Irkutzk, (ob auch in Ostsibirien ?). Japan (?). In Canada und den nördlichen Vereinigten Staaten und von da angeblich bis Oregon und bis zur Insel Sitka.

Collect. **Ehrhart**, calam., 109 (!). **Seringe**, helv. I, 86 (!). **Weihe**, germ., 103 (!). **Hoppe**, dec., 26 (!). **Fellmann**, arct., 238 (!). **Billot**, fl. G. et G. exs., 1346. **Baenitz**, nordd. VII, 14 (!). **Kolenati**, transcauc., 1374 (!). **Reichenbach**, fl. germ. exsicc. 1126 est *L. glabrata* **Desv.**

Icones. Taf. 1, Fig. 18: Samen; Holzschnitt I, F. G. p. 3 Samen; Holzschn. II, C, p. 23. Blütenstand. — Flora danica, 1769, III, Tab. 441. A. **Krocker**, flora silesiaca, 1787, I, Tab. 49. J. D. **Leers**, flora herbornensis, 1789, Tab. XIII, Fig. 10 (anal.). J. E. **Smith**, English botany, 1800, Tab. 736. N. **Th. Host**, Icones et descriptiones graminum austriacorum, 1805, III, Tab. 100. **Kops**, flora batava, 1807, II, Tab. 123. J. **Sturm**, Deutschlands Flora, 1839, Bd. XVIII, Hft. 77. H. G. L. et H. G. **Reichenbach**, Deutschlands Flora, 1847, Tab. 381. Fig. 848, 849.

Nota 1. *Luz. Borreri* W. A. Bromfield, Flora Vectensis, 1856, p. 517 (Vide Fr. Buchenau, Kritisches Verzeichnis aller bis jetzt beschriebenen Juncaceen, 1881, p. 95, et A. G. Moore, a supplement to the Flora Vectensis, in: Journ. of botany, 1871, p. 203), planta foliis luxuriantibus sed floribus semper sterilibus, probabiliter est stirps hybrida: *J. Forsteri* × ***pilosa,*** in silvaticis insulae »Isle of Wight« obvia.

Nota 2. Bei den Exemplaren aus Nordamerika sah ich wiederholt eine ausläuferartige Streckung der grundständigen Triebe. Es bleibt zu beachten, ob dies in der neuen Welt häufiger vorkommt als in der alten.

Nota 3. *Luz. pilosa* × *silvatica* s. unter *L. silvatica.*

Appendix. **L. Carolinae** Sereno Watson, descriptions of some new Species of N. American Plants, in Proceedings of the Amer. Academy of arts and sciences, 1879, XIV (new ser. VI) p. 302. »Very slightly villous; stem a foot high or more, with broad flat leaves and a foliaceous bract, exceeding the diffuse and laxe cyme; flowers solitary on slender pedicels, anthers linear, about equalling the filaments; capsule with narrowly ovate valves, $1^1/_2$ lines long, a little longer than the light-brown perianth; seed brown, subglobose, with a narrow whitish somewhat winglike raphe.«

Distr. geogr. »On Grandfather Mountain in North Carolina; Gray and Carey, Jule 1841.«

»Differing from *L. pilosâ* in its smoothness, the conspicuous bract, narrower capsule and smaller seed without the prominent terminal twisted appendage.«

Planta mihi ignota, carunculâ deficiente a *L. pilosâ* valde diversa videtur (Fr. B.).

7. **L. plumosa** E. Meyer, Luzularum Species, in Linnaea 1849, XXII, p. 387. Dense laxiusve caespitosa. Caules graciles, 15—25 (raro usque 37) cm alti. Folia basilaria frondosa late-linearia, usque 15 cm longa, 3—5 (raro 6) mm lata; vaginae basilares et cataphylla subrubescentia. Inflorescentia composita, anthelata, rarius simplex, umbelloides; rami graciles, erecti vel distantes, raro refracti. Tepala glumacea integra, castanea, membranaceo-marginata. Fructus perigonium superans, ovato-conicus, acutus sive mucronatus. Semina carunculâ magnâ curvatâ (probab. apice rectâ) coronata.

Litt. *Juncus plumosus* Wallich in sched. herbarii Hookeri (E. Meyer, ibidem). Fr. Buchenau, Die Juncaceen aus Indien, insbesondere die aus dem Himalaya, in Engler, bot. Jahrb. 1885, VI, p. 195. »*L. pilosa* Willd. var. *plumosa* C. A. Meyer, sp. pr.« testa A. Franchet, Plantae Davidianae ex Sinarum imperio, in Nouv. Archives du Muséum d'hist. natur., 1887, X, p. 100.

Descr. Perennis, dense laxiusve caespitosa. Radices capillares, diam. vix 0,2 mm, pallide fuscae, fibrosae. Rhizoma erectum, multiceps, turiones erectos confertos vel curvatos plus minus laxiusculos emittens. Caules vel adscendentes, vel erecti, basi et superne foliati, 15—25 (raro usque 37) cm alti, teretes, laeves, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, diam. 0,5— vix 0,8 mm. Folia basilaria hypsophyllina, una cum vaginis subrubescentia, sequentia et caulina (2—3) frondosa, plana, graminea; lamina foliorum basilarium usque 15 cm longa, late-linearis, 3—5, raro 6 mm lata; lamina foliorum caulinorum 2—4 cm longa; vagina angusta, ore penicillatim pilosa; lamina margine plus minus albo-ciliata, apice callosa. Inflorescentia terminalis, erecta, composita, anthelata, rarius umbelloides, rami graciles, erecti vel distantes, raro superiores retrofracti. Bractea infima, (vel 2 infimae) erecta, frondescens, inflorescentiâ multo brevior, sequentes hypsophyllinae, membranaceae, lacerae vel fimbriatae; prophylla floris late-ovata, membranacea, apice lacerata vel fimbriata. Flores solitarii, 3, cum fructu maturo 3,5 mm longi. Tepala lanceolata, subaequalia, externa acutata, interna obtusiuscula, mucronata, glumacea, medio dorsi castanea, lateribus latioribus angustioribusve membranaceis. Stamina sex, tepalis $^1/_5$—$^1/_3$ breviora; filamenta linearia, albida; antherae lineares, flavidae, filamenta aequantes vel iis longiores. Pistillum exsertum; ovarium trigono-conicum; stilus cylindricus, ovarium subaequans; stigmata 3, longa, erecta. Fructus ovato-conicus, acutus vel mucronatus, perigonium superans; pericarpium tenue, subnitidum, stramineum. Semina (immatura) magna, 3 mm longa; corpus seminis magnum, carunculâ magnâ curvatâ (sed apice non hamatâ) coronatum.

Distr. geogr. Von dem nördlichen Indien bis Japan verbreitet.

Coll. Griffith, Ind. 5464 (!). Strachey and Winterbottom 1 (!).

Icones. —

Nota. Ernst Meyer beschrieb diese Art nach ungewöhnlich großen (20—37 cm) Exemplaren, welche Wallich in Nepal sammelte, und verglich sie zunächst mit *L. Forsteri*. Von dieser Art ist sie aber durch die große Samencarunkel verschieden. Sie steht der *L. pilosa* näher, unterscheidet sich aber von ihr durch schmalere grundständige Laubblätter, einen schlankeren Stengel, schmalere, spitzere Frucht und das zwar große und gebogene, aber nicht an der Spitze hakenförmig gekrümmte Anhängsel des Samens; auch scheinen die grundständigen Niederblätter und Blattscheiden nur sehr schwach rötlich überlaufen zu sein. — Die Pflanze bedarf noch weiterer Beachtung.

Nach der hier gegebenen Artbegrenzung bewohnt *L. plumosa* ein anderes geographisches Gebiet als *L. pilosa*; echte *L. pilosa* aus Ostasien sah ich noch nicht; vielleicht gehört aber doch dahin die von der Amerikanischen Pacific-Expedition (1853—56) bei Petropaulowsk in Kamschatka gesammelte Pflanze. — Es dürfte aber wohl zweckmäßig sein, hier diejenigen Pflanzen aufzuzählen, welche ich zu *L. plumosa* ziehe:

1. Nepal; leg. Wallich.
2. East Himalaya; leg. Griffith 5464.
3. Asia; leg. Hügel, 4271; hb. Vindob.
4. Madhari-Pass, Kumaon, Himalaya, ca. 3000 m; R. Strachey and J. E. Winterbottom, 1 (Wallich 9003).
5. Wagi, Ind. or., 20. Mai 1871 (1851?); hb. Petropol.
6. Hakodate, Japonia, 10/20. Mai 1861, leg. C. J. Maximowicz, Mai 1861.
7. Prov. Nambu, Nippon, Japonika, 1865, leg. Tschonoski.
8. Japan, leg. Sapporo.
9. Futatabisan, prov. Settsu, Japan; 11. Juni 1879; leg. R. Yatabe.

Subgenus II. Anthelaea Griseb.

(v. 76.)

Inflorescentia valde composita, repetito-brachiata, anthelata vel plus minus corymbosa. Flores in ramis ultimis singuli, segregati vel turmatim approximati. Semina apice plerumque breviter apiculata, rarius subcarunculata, basi plerumque fibrillis tenuissimis affixa.

(*Luzulam caricinam* E. M., plantam mexicanam, inflorescentiâ erectâ panniculatâ laxâ glomeruliferâ, seminibus basi carunculatis, vide in Subgenere III, Spec. 23.)

I. Annua. Inflorescentia semiconica, secunda, laxa. Flores parvi, solitarii, triprophyllati, purpurei. Fructus perigonio multo brevior. Species in insulis canariensibus et in Lusitaniâ obvia. 8. *L. purpurea* Masson.

II. Perennes. Inflorescentia plerumque plus minus corymbosa (in *L. Seuberti* anthelata, elongata, in *L. silvaticâ* anthelata diffusa). Flores plus minus turmatim approximati, saepe majores, plerumque pallidi (albi, lutei, rubri), in *L. silvaticâ* fuscescentes. Species omnes europaeae vel insularum atlanticarum (*L. silvatica* in Amer. australi (?), in Asiâ occidentali et in insulâ Java obvia).

A. Fructus perigonium subaequans.

1. Tepala lutea. Planta alpina, fere calva . . . . . . 9. *L. lutea* DC.

2. Tepala alba (rarius dorso purpurascentia vel fuscescentia). Inflorescentia laxa; rami graciles.

a. Tepala aequilonga. Antherae apice furcatae. Folia basilaria superne filiformia. Planta alpium maritimarum et insulae Corsicae.
12. *L. pedemontana* Boiss. et Reut.

b. Tepala externa distincte (ca. $^1/_5$) breviora. Antherae integrae. Folia plana. Europa media . . . . 11. *L. nemorosa* E. M.

3. Tepala in medio dorso viridiuscula, lateribus fuscis vel rubrofuscis. Inflorescentia anthelata, diffusa; flores 2—3 tantum approximati. Planta europaea . . . . 10. *L. silvatica* Gaud.

B. Fructus dimidium perigonium aequans (*Luzulae canariensis* $^1/_3$ tantum brevior; fructus *L. lacteae* ignotus).

1. Tepala sordide alba. Folia frondosa lanceolato-linearia. Inflorescentia corymbiformis, densa. Planta in ins. Canariensibus incola.
13. *L. canariensis* Poir.

2. Tepala nivea.

Tepala externa vix breviora. Inflorescentia corymbiformis, densa. Planta hispan. et lusit. . . . . 14. *L. lactea* E. M.

Tepala externa ca. $^1/_3$ breviora. Inflorescentia corymbiformis, densa. Pl. Alpium et Pyrenaeorum . . . . 15. *L. nivea* DC.

3. Tepala purpurea sive rubescentia. Inflorescentia corymbiformis, densa. Pl. insul. Azoricarum . . . . . . 16. *L. elegans* Guthn.

4. Tepala fulvo-straminea. Inflorescentia elongata, anthelata. Planta Madeirensis . . . . 17. *L. Seuberti* Lowe.

III. Perennes. Inflorescentia plerumque anthelata, rarius subcorymbosa. Flores plerumque solitarii (segregati), raro 2—3 vel plures turmatim approximati, parvi, fere semper castanei vel fuscescentes.

A. Folia late-linearia, 6, 8, 10 mm lata et ultra.

1. Flores 3—3,5 mm longi. Planta fere toto calva, alpina (et americana bor.-occid.) . . . . 20. *L. glabrata* Desv.

2. Flores 2—2,5 mm longi.
   a. Planta longe stolonifera. Folia usque 12 mm lata. Planta americana, a Mexico usque ad Boliviam dispersa 18. *L. gigantea* Desv.
   b. Breviter stolonifera (rhizoma *L. effusae* adhuc ignotum).
      α. Prophylla floris sparsim ciliata. Tepala medio dorsi viridiuscula. Planta himalensis (et chinensis) . . . . 19. *L. effusa* Fr. B.
      β. Prophylla fere semper integra. Tepala castanea sive fusca (in var. melanocarpâ pallida). Planta arctica.
      21. *L. parviflora* Desv.

B. Folia anguste-linearia, 2—3,5, raro 5 mm lata. Planta alpina, var. Wahlenbergii arctica. . . . . 22. *L. spadicea* DC.

§ 2.

8) *L. purpurea* Masson.

§ 3.

9) *L. lutea* DC., 10) *L. silvatica* Gaud., 11) *L. nemorosa* E. M., 12) *L. pedemontana* Boiss. et Reut., 13) *L. canariensis* Poir., 14) *L. lactea* E. M., 15) *L. nivea* DC., 16) *L. elegans* Guthn., 17) *L. Seuberti* Lowe.

§ 4.

18) *L. gigantea* Desv., 19) *L. effusa* Fr. B., 20) *L. glabrata* Hoppe, 21) *L. parviflora* Desv., 22) *L. spadicea* DC.

§ 2.

(v. p. 88.)

Annua. Inflorescentia semiconica, secunda, laxa. Flores parvi, solitarii, purpurei, cyathiformes. Fructus perigonio multo brevior. Species in insulis canariensibus et in Lusitaniâ obvia . . . . . . Species No. 8.

8. **L. purpurea** Masson, teste H. Fr. Link in Leop. v. Buch, Beschreibung der canar. Inseln, 1825, p. 140 et 179. Annua. Caules erecti, graciles. Folia omnia frondosa, caule breviora, plana, linearia. Inflorescentia elongata, laxa, semi-conica (axis prima sub angulo recto fracta; ramus infimus cujusque ordinis erectus); ramuli gracillimi. Flores solitarii, raro 2 approximati, triprophyllati, parvi, purpurei, cyathiformes. Tepala externa longiora, aristato-mucronata, interna albo-membranacea, obtusiuscula, membranacea, breviter vel brevissime mucronata. Stamina et pistillum parva, dimidium perigonium vix aequantia, antherae ovatae. Fructus perigonio multo brevior, trigono-sphaericus; pericarpium tenue, nitidum, rubro-fuscum. Semina ovata, obtusa, castaneo-olivacea.

Litt. *J. purpureus* Leop. v. Buch, Flora der canar. Inseln, in: Abh. Berl. Akad., 1816—17, p. 362. *L. elegans* R. T. Lowe, Novitiae florae Maderensis, No. 16, in: Transact. Cambridge Philos. Society, 1838, VI, p. 532, nec Guthnick. *L. Berthellotii* N. ab Esenbeck, in C. S. Kunth, Enum.

plant., 1841, III, p. 298. *L. gracilis* F. Welwitsch in sched. E. Meyer, Luzularum species, in Linnaea, 1849, XXII, p. 397. Barker, Webb et Berthellot, Phytogr. des Isles canaries, 18.., III, p. 351. H. Trimen, on a species of Luzula new to the flora of Europe, discovered by Dr. F. Welwitsch, with a review of the Juncaceae collected by him in Portugal, in: Journ. of botany, 2. sér., 1872, I, p. 129.

Descr. Annua, gracilis, viridis. Radices capillares, diam. usque 0,2 mm, fuscae, fibrosae. Caules erecti, graciles, etiam superne foliati, teretes, laeves vel valleculati, 10—30 (raro 40) cm alti, diam. usque 1, raro 2 mm, medullâ continuâ, parenchymatosâ repleti (an interdum serius cavi?). Folia basilaria et caulina frondosa; vagina saepe laxiuscula, ore penicillatim pilosa; lamina 10—15 (raro 20) cm longa, 2—3 (raro usque 5) mm lata, linearis, plana, sensim angustata, subulata, vel apice longius breviusve pilifera, margine sparsim ciliata. Inflorescentia magna, erecta, diffusissima, plerumque oblique conica; rami gracillimi, secundi (axis primana sub angulo recto fracta; ramus infimus cujusque ordinis erectus). Bractea infima (et saepe nonnullae sequentes) frondescens, brevis, inflorescentiâ multo minor, ceterae hypsophyllinae, purpurascentes, marginibus membranaceis, albis, laceris; prophylla florum 3 sub flore approximata, quasi verticillum externum perigonii formantia, late-ovata, aristato-mucronata, purpurascentia, integra, flore ca. dimidio breviora. Flores segregati, raro 2—3 approximati, purpurei, 2—2,5 mm longi. Tepala tenuia, inaequalia, externa longiora, lanceolata, aristato-mucronata, purpurea, interna lanceolata, obtusiuscula, breviter vel brevissime mucronata (in apice subcrenulata), alba, membranacea, nervo medio tantum purpureo. Stamina 6, dimidia tepala interna aequantia; filamenta filiformia, alba; antherae ovatae, flavidae, filamentis breviores. Pistillum inclusum, tepala interna dimidia vix aequans; ovarium trigono-globosum; stilus cylindricus, ovario brevior; stigmata 3, parva, vix torta, pallide viridiuscula, papillis longis tenerrimis instructa. Fructus perigonio brevior, vix 2 mm longus, triquetro-sphaericus, mucronatus; pericarpium tenue nitidum, rubrofuscum. Semina 0,7 mm longa, ovata, obtusa, vix apiculata, nitida, castaneo-olivacea; membrana externa in aquâ celeriter turgescens.

Distr. geogr. An schattigen feuchten Orten, in Felsspalten der Waldthäler: Canarische Inseln, Madeira; Provinz Estremadura in Portugal.

Collect. Henriques, flora lusit., 247 (!), 494 (!). F. Welwitsch, flor. lusit., 95 (!). Schultz, hb. norm, nov. ser., 949 (!). Mandon, mader., 248 (!). Bourgeau, canar. 152 (!), it. sec. 1555 (!). Lowe, Mad., 182 (!), 265 (!), 646 (!).

Icones. Barker-Webb et Berthellot, Phytographie des Isles Canaries, 18.., III, Tab. 236. H. Trimen, l. c., Tab. 122.

Nota 1. *L. purpurea* ist eine sehr merkwürdige, schon durch ihre einjährige Dauer ganz vereinzelt dastehende Art. Im Blütenstande zeigt sich in ausgezeichneter Weise Sympodienbildung, indem die Hauptachse rechtwinklig zur Seite geknickt, der unterste primane Ast dagegen als scheinbare Verlängerung der Hauptachse aufgerichtet ist; dieses Verhältnis wiederholt sich am untersten secundanen Aste u. s. w. Unter jeder Blüte befinden sich drei unterhalb der Mitten der äußeren Perigonblätter stehende Vorblätter, welche zusammen fast einen äußeren dreigliedrigen Wirtel zu bilden scheinen. — Die Fruchtklappen tragen innen auf der unteren Hälfte der Mittelrippe so lange Haare, dass die Samen, wenn man in eine offene Frucht von oben hineinsieht, in diese Haare eingebettet erscheinen.

Nota 2. *L. purpurea* lässt sich in einem frostfreien Raume leicht kultivieren, ist aber empfindlich gegen zu große Wärme, sowie gegen zu große Feuchtigkeit des Bodens.

§ 3.

(v. p. 88.)

Perennes. Inflorescentia plerumque plus minus corymbosa (in *L. Seuberti* anthelata, elongata, in *L. silvaticâ* anthelata diffusa). Flores plus minus turmatim approximati, saepe majores, plerumque pallidi (albi, lutei, rubri) — in *L. silvaticâ* fuscescentes. Species omnes europaeae vel insularum atlanticarum (*L. silvatica* in America australi (?), in Asiâ occidentali et in insulâ Java obvia). Species No. 9—17.

9. **L. lutea** A. P. de Candolle, flore française, 1805, p. 159. Perennis, laxe caespitosa vel stolonifera, glaucoviridis. Caules teretes, laeves, 10—20, raro 30 cm longi. Vaginae basilares subrubescentes; lamina plana, linearis, 4—8 cm longa, usque 6 mm lata, fere calva. Inflorescentia composita plus minus corymbiformis; rami infimi saepe horizontaliter distantes. Flores turmatim (ca. 6—10) approximati, lutei, 2,5—3 mm longi. Tepala externa vix breviora. Stamina 6, tepala vix aequantia vel paullo superantia. Pistillum exsertum. Fructus perigonium aequans vel paullo superans, fere trigono-sphaericus, nitidus, castaneus. Semina ca. 1,5 mm longa, oblique-obovata, ferruginea, griseo-apiculata.

Litt. *J. campestris* var. ε C. Linné, Spec. plant., ed. II, 1762, I, p. 469. *J. luteus* C. Allioni, Flora pedemontana, 1785, II, p. 216. *J. aureus* P. A. Pourret, Chloris Narbonnensis, in: Mém. Acad. Toulouse, 1786, I, p. 321 (v. Fr. Buchenau, Kritisches Verzeichnis aller bis jetzt beschriebenen Juncaceen, 1880, p. 7 et 76). Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 31. N. A. Desvaux, Mém. sur une Monographie du genre *Luzula*, in: Journ. de botanique, 1808, I, p. 153. E. Meyer, Synopsis Luzularum, 1823, p. 16. J. de Laharpe, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 175. *J. luteus* All. var. *pistillaris* Jos. de Cristoforus et Georg Jan, Catalogus rer. natur. in Museo exstantium, 1832, p. 5 (vide Fr. Buchenau, l. c. p. 36 et 72). C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 307. E. Meyer, Luzularum species, in: Linnaea, 1849, XXII, p. 396.

Descr. Perennis, laxe caespitosa vel stolonifera, glaucoviridis. Radices capillares vel filiformes, diam. usque 0,25 mm, fuscae, fibrosae. Rhizoma horizontale, turiones horizontales curvato-adscendentes, vel rarius stoloniformes (usque 8 cm longos) emittens. Caules adscendentes vel erecti, etiam superne foliati, teretes, laeves (in statu sicco subsulcati), 10—20 (raro usque 30) cm alti, diam. 1—1,5 mm, medullâ continuâ, parenchymatosâ repleti. Folia basilaria infima cataphyllina, subrubescentia, sequentia et caulina frondosa, caule multo breviora; vagina angusta, ore vix pilosa; lamina plana, linearis, sensim angustata, subulata, subtus plurinervis, 4—8 cm longa, usque 6 mm lata, margine calva vel sparsim ciliata. Inflorescentia terminalis, composita, plus minus corymbiformis; rami graciles, infimi saepe horizontaliter distantes; flores turmatim approximati. Bracteae omnes hypsophyllinae (rarius infima subfrondescens, sed inflorescentiâ brevior), membranaceae, apice interdum lacerae, luteae, basi saepe rubescentes; prophylla floris membranacea, late-ovata, apice plerumque crenulata, flores pluries breviora. Flores conferti, lutei, 2,5—3 mm longi. Tepala ovato-lanceolata vel lanceolata, acuta sive obtusiuscula et plus minus distincte mucronata, tenuia, lutea, externa subbreviora, in basi dorsi plus minus rubescentia. Stamina 6, tepala vix aequantia vel paullo superantia; filamenta linearia, flavida; antherae lineares filamenta aequantes vel iis longiores. Pistillum perigonio paullo longius; ovarium trigono-ovatum; stilus cylindricus, ovario longior, stigmata 3 erecta, stilo breviora (in statu sicco fusca). Fructus perigonium aequans, vel paullo superans, fere trigono-sphaericus, attenuato-mucronatus, nitidus, castaneus. Semina ca. 1,5 mm longa, oblique obovata, ferruginea, brevissime griseo-apiculata, basi fibrillosa.

Distr. geogr. Auf Alpenweiden und in Felsklüften: Pyrenäen; westliche und mittlere Alpen; nördliche Appenninen.

Collect. Seringe, helv. 97 (!). Sieber, tyr. 106 (!), delph. 159 (!). Reichenbach, fl. germ. exsicc. 937 (!). Billot, fl. G. et G. exs. 1080. Bourgeau, pyr. hisp. 277 (!), alp. mar. 268 (!). Schultz, hb. norm. nov. ser. 1251 (!).

Icones. D. Villars, hist. des plantes du Dauphiné, 1787, II, Tab. VI^{bis}. Rostkovius, de Junco, 1801, Tab. II, Fig. 1. J. Sturm, Deutschlands Flora, 1839, XVIII, Hft. 77. H. G. L. et H. G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Taf. 385, Fig. 853.

Nota. Eine ausgezeichnete und wenig variierende Alpenpflanze; leicht kenntlich an der gelben Farbe der Blüten und an der sehr geringen Entwickelung der Randhaare; einzelne Exemplare sind ganz kahl. — In den Herbarien finden sich meistens nur Blüten-Exemplare; fruchttragende Pflanzen zeigen das Gelb der Blüten viel schwächer und werden zum Teil wohl aus diesem Grunde seltener gesammelt.

10. **L. silvatica** J. Gaudin, Agrostologia helvetica, 1811, II, p. 240. Perennis, turiones epigaeos emittens. Caules teretes, laeves, 30—70 cm alti, diam. usque 3 mm. Vaginae basilares fuscescentes. Folia frondosa basilaria magna, late linearia, usque 30 cm longa et 5—11 (raro 19) mm lata. Inflorescentia erecta, magna, supradecomposita, anthelata, diffusa. Flores 3 mm longi, plerumque 3—8 turmatim approximati, fuscescentes. Tepala externa breviora, lanceolata, mucronata, interna obtusiuscula, mucronata. Stamina 6, tepala externa fere aequantia, antherae flavidae filamentis pluries longiores. Pistillum longe exsertum; stilus filiformis, ovario longior, stigmata longissima. Fructus perigonium aequans, trigono-conico-sphaericus, rostrato-mucronatus, castaneus. Semina ca. 1,4 mm longa, oblique-obovata, castanea, griseo-apiculata.

Litt. *Juncus pilosus var. δ* (et ζ.?) C. Linné, Species plant., ed. I, 1753, I, p. 329; ed. II, 1762, I, p. 468. *J. silvaticus* W. Hudson, Flora anglica, ed. I, 1762, p. 151. *J. nemorosus var. β* J. A. Pollich, Hist. plant. in Palat. elect. sponte nasc., 1776, I, p. 352. *J. maximus* J. J. Reichard, Flora Moeno-Francofurtana, 1778, II, p. 182. *J. montanus var. α* J. de Lamarck, Encycl. méth., botan., 1789, III, p. 273. *J. latifolius* F. X. Wulfen, Plantae rariores Carinthiacae, in N. J. Jacquin, Collectanea, 1789, III, p. 59. *J. pilosus A. fascicularis* Fr. v. P. Schrank, Baiersche Flora, 1789, I. p. 621. Fr. Ehrhart, Bestimmung einiger Kräuter und Gräser, in: Beiträge, 1791, VI, p. 139, 140. Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 28. *L. maxima*

(J. DE LAMARCK et) A. P. DE CANDOLLE, flore française, 1805, III, p. 160 et aut. mult. N. A. DESVAUX, Mém. sur une Monographie du genre Luzula, in Journ. de botanique, 1808, I, p. 148. *L. intermedia* NOCC. et BALB., Flor. ticin., 1816, I, p. 168 (teste F. PARLATORE, flora italiana, 1852, II, p. 303). E. MEYER, Synopsis Luzularum, 1823, p. 7. J. DE LAHARPE, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 172. C. S. KUNTH, Enum. plant., 1841, III, p. 304. E. MEYER, Luzularum species, in: Linnaea 1849, XXII, p. 388.

Descr. Perennis, caespitosa, viridis. Radices capillares et filiformes, diam. usque 0,5 mm, fuscae, fibrosae. Rhizoma obliquum, caespitosum, turiones epigaeos frondosos, raro stoloniformes emittens. Caules erecti, etiam superne foliati, teretes, laeves, 30—70 cm alti, diam. usque 3 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ, serius dehiscente repleti. Folia basilaria et caulina frondosa, basilaria magna, usque 30 cm longa, sed caule breviora, late linearia, saepe usque 11, rarissime usque 19 mm lata (in var. angustiora), plana, sensim acutata, subulata, marginibus plerumque dense ciliatis; folia caulina parva, vaginâ angustâ, ore penicillatim pilosâ; lamina brevis, raro 10 cm longa et raro 5 mm lata. Inflorescentia terminalis, magna, erecta, anthelata, diffusa; rami graciles, erecti vel patentes, primani superiores saepe recurvati vel deflexi. Bractea infima (vel 2 infimae) frondescens, erecta, parva, inflorescentiâ multo brevior; sequentes hypsophyllinae, fere toto membranaceae, interdum lacerae, prophylla floris membranacea, late-ovata, acutata, apice interdum lacera, flore multo breviora. Flores 3—4 approximati, 3 mm longi, plerumque fuscescentes. Tepala glumacea, inaequalia, interna distincte longiora, externa lanceolata, mucronata, interna oblonga, obtusiuscula, mucronata, omnia medio dorsi viridiuscula, lateribus fuscis sive rubro-fuscis, marginibus albo-membranaceis. Stamina 6, tepalis externis paullo breviora; filamenta triangulari-linearia, alba; antherae lineares, flavidae, filamentis triplo usque quadruplo longiores. Pistillum longe exsertum; ovarium ovato-conicum; stilus filiformis, ovario longior; stigmata 3 longissima, erecta. Fructus tepala interna aequans, trigono-conico-sphaericus, superne rostrato-mucronatus; pericarpium durum, nitidum, castaneum. Semina ca. 1,4 mm longa, subnitida, castanea, griseo-apiculata.

Var. **L. silvatica** GAUD. var. **Sieberi** FR. BUCHENAU, Folia frondosa angustiora, raro ultra 5 mm lata. — *L. Sieberi* J. F. TAUSCH, Botanische Beobachtungen, in: Flora 1836, p. 423. *L. maxima* DC. *β angustifolia* L. CELAKOVSKY, Prodr. der Flora von Böhmen, 1869, p. 84. — Forma hujus varietatis, inflorescentiâ minus compositâ est *L. sicula* F. PARLATORE, Nuovi generi e nuovi specie di piante monocotiledoni, 1854, p. 59 (vide etiam J. CARUEL, Junc. ital. conspectus, in: Nuovo Giorn. bot. Ital., 1869, I, p. 97, et GABR. STROBL in Flora nebrodensis et Oesterr. botan. Zeitschrift, 1881, p. 261). — Die var. *Sieberi* tritt in einzelnen Gegenden selbständig, nicht nur als individuelle Abweichung auf.

L. silvatica GAUD. var. **gracilis** E. ROSTRUP (sub *L. maximâ* DC.) Faeroernes Flora, in: Botan. Tidsskrift, 1870—71, IV, p. 61. Planta gracillima, 20—30 cm alta; folia basilaria rosulata, 5—7 cm tantum longa, caulina minima; inflorescentia paullatim composita, flores intense colorati, fere castanei. Faroer- und Shetlands-Inseln (v. W. H. BEEBY, on the flora of Shetland, in: Scottish Naturalist, 1887, p. 29 et 1888, p. 9).

Formae diversae. Prope villam Nassau (Germaniae) specimen uni-

cum inveni floribus in glomerulos multifloros, densos aggregatis; an proles hybrida *L. silvatici* et *L. campestris* sp. multiflorae?

Distr. geogr. In humusreichen Wäldern des westlichen Europa von Island und den Lofodden bis Portugal und Spanien und von da an östlich bis zu den baltischen Provinzen, Bithynien und zum Kaukasus; in Griechenland und der russischen Tiefebene anscheinend fehlend. Dieng-Gebirge auf Java, 1600 m (hb. OTTO KUNTZE, 5715b). — Nach einem PAVONschen Exemplare auch in Peru. Die von GLAZIOU in Rio de Janeiro unter 9042 ausgegebene Pflanze stammt vielleicht aus dem dortigen botanischen Garten.

Collect. SERINGE, helv. 89 (!). WEIHE, germ. 151 (!). SIEBER, austr. 104 (!). FRIES, hb. norm. XIV, 74. REICHENBACH, fl. germ. exs. 935 (!). HOPPE, dec. 49 (!). BILLOT, fl. G. et G. exs., 864. WILLKOMM hisp., it. sec. 120 (!) HENRIQUES, flora lus. 310 (!). SCHULZ, hb. n., nov. ser. 353 (!), 353 bis (!). SCHULZ, fl. G. et G. exs. 71 (!). SENDTNER, bosn. 124. KUNTZE, jav. 5175b (!). TODARO sic. 649 (! *L. sicula*).

Var. *Sieberi*, SCHULTZ, hb. n., nov. ser. 948 (!).

Icones. Taf. 1, Fig. 20, 21: Fruchtklappe von innen gesehen und Samen. — J. E. SMITH, English botany, 1800, XI, Tab. 737. N. Th. HOST, Icones et descriptiones graminum austriacorum, 1805, III, Tab. 98. J. STURM, Deutschlands Fora, 1814, IX, H. 36. H. G. L. et H. G. REICHENBACH, Deutschlands Flora, 1847, IX, Tab. 389, Fig. 860 (*L. Sieberi* TAUSCH), Tab. 390, Fig. 861 (*L silvatica*).

Nota. *L. silvatica* blüht ziemlich früh im Jahre, bald nachdem *L. pilosa* abgeblüht ist, und da sie häufig zusammen wachsen, so ist die Möglichkeit der Bildung von Bastarden gegeben. Einen solchen Bastard glaube ich 1883 im Klönthal (Schweiz) gefunden zu haben, wo ein einzelnes unfruchtbares, schmalblätteriges Exemplar mit schlaffem Blütenstande mitten zwischen zahlreichen normalen und sehr fruchtbaren Exemplaren von *L. silvatica* stand. — Vielleicht gehört Manches, was als *L. Sieberi* bezeichnet wurde, hierher.

11. **L. nemorosa** E. MEYER, Luzularum species, in: Linnaea, 1849, XXII, p. 394. Perennis, laxe caespitosa sive stolonifera. Caules graciles, teretes, laeves, 30—70 cm alti, diam. 1—2 mm. Cataphylla basilaria fusca; folia frondosa basilaria frondosa, 10—30 cm longa, 3—5 mm lata, marginibus plus minus dense pilosis. Inflorescentia erecta, valde composita, corymbiformis vel anthelata; rami graciles. Flores parvi, ca. 2,5 mm longi, turmatim (3—8) approximati, albi vel sordide albi, rarius dorso intense colorati. Tepala lanceolata, acuta, externa distincte (ca. $^1/_5$) breviora. Stamina sex, tepala externa fere aequantia; antherae flavidae, serius vix decolores. Pistillum longe exsertum; stilus filiformis, ovario longior. Fructus trigono-ovato-conicus, perigonium aequans, castaneus. Stamina oblique ovata, longius apiculata.

Litt. *J. pilosus* var. ε C. LINNÉ, Species plantarum, ed. I, 1753, I,

p. 329; ed. II, 1762, I, p. 468. *J. nemorosus* J. A. Pollich[1]), Historia plant. in Palatinatu elect. sponte nasc. 1776, I, p. 352. *J. niveus* J. D. Leers, Flora Herbornensis, 1775, p. 91 (non L.). *J. angustifolius* F. X. Wulfen, Plantae rariores carinthiacae, in N. J. Jacquin, Collectanea, 1789, III, p. 56. *J. luzuloides* J. de Lamarck, Encyclop. méth., botanique, 1789, III, p. 272. *J. albidus* G. Fr. Hoffmann, Deutschlands Flora oder botanisches Taschenbuch, ed. I, 1791, p. 126 et explicatio Tabulae IV. *J. leucophobus* Fr. Ehrhart, Bestimmung einiger Kräuter und Gräser, in: Beiträge zur Naturkunde, 1791, VI, p. 141; Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 32. *L. albida* (J. de Lamarck) et de Candolle, flore française, 1805, III, p. 159 et aut. mult.; N. A. Desvaux, Mém. sur une Monographie du genre *Luzula*, in: Journ. de botan., 1808, I, p. 149; E. Meyer, Synopsis Luzularum, 1823, p. 14; J. de Laharpe, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 174. C. S. Kunth, Enumeratio plantarum, 1841, III, p. 305; E. Meyer, Luzularum species, in: Linnaea, 1849, XXII, p. 394. *L. angustifolia* A. Garcke, Flora von Nord- und Mitteldeutschland, 3. Aufl., 1854, p. 348 et aut. mult.

Descr. Perennis, laxe caespitosa vel stolonifera, viridis. Radices filiformes, vel capillares, diam. usque 0,3 mm, fuscae, fibrosa. Rhizoma horizontale, vel obliquum, pluriceps, vel stolones breves (raro 4 cm longos) emittens. Caules erecti vel adscendentes, etiam superne foliati, graciles, teretes, laeves, in statu sicco irregulariter sulcati, 30—70 cm alti, diam. 1—1,5 (raro 2) mm, medullâ continuâ parenchymatosâ, serius dehiscente repleti. Folia basilaria infima cataphyllina, fusca, sequentia frondosa, 10—25 (raro 30) cm longa, plana, linearia, 3—4 (raro 5) mm lata; folia caulina frondosa, 10—20 cm longa, ca. 2 mm lata, suprema caulem saepe superantia; vagina angusta, ore penicillatim pilosa; lamina linearis, plana, superne sensim angustata, filiformis, subulata, marginibus plus minus dense albo-ciliatis. Inflorescentia terminalis, erecta, valde composita, corymbiformis vel saepius anthelata; rami graciles, plus minus erecti, infimi saepe a superioribus remoti. Bractea infima frondescens, inflorescentiam saepe superans, sequentes hypsophyllinae, fere toto membranaceae, lacerae; prophylla floris late ovata, acuta vel obtusiuscula, membranacea, apice lacera, flore plus quam duplo breviora. Flores 3—8 approximati, parvi, ca. 2,5 mm longi, albi, vel sordide-albi. Tepala lanceolata, acuta, externa distincte (ca. $^1/_5$) breviora, acutata, omnia tenuia, medio tantum chartacea, alba, vel sordide-alba, rarius dorso intense colorata. Stamina sex, tepalis internis quartâ vel quintâ parte breviora; filamenta linearia, alba; antherae lineares, apice vix emarginatae, filamentis ca. duplo breviores, luteo-albae (serius vix decolores). Pistillum exsertum; ovarium trigono-ovato-conicum; stilus filiformis, ovario longior; stigmata 3, longa, erecta. Fructus trigono-ovato-conicus, apiculatus, perigonium aequans; pericarpium nitidum, castaneum. Semina 1,25 mm longa, oblique ovata, nitida, castanea, apice distinctius griseo- vel luteolo-apiculata.

---

1) Irregeleitet durch ein falsches Citat, habe ich in dem: Kritischen Verzeichnis aller etc. Juncaceen, 1880, p. 75 angegeben, dass Pollich unter der Hauptart seines *J. nemorosus* die *L. silvatica*, unter der var. β aber die *L. nemorosa* verstanden habe. Ein Blick auf Pollich's Werk lehrt aber, dass gerade das Umgekehrte der Fall ist. Demnach muss aber auch nach den Regeln der Namengebung der Speciesname *nemorosa* für die weißblütige mitteleuropäische Art beibehalten und darf nicht durch den 13 Jahre jüngeren, von Wulfen zuerst angewendeten Namen: »*angustifolia*« verdrängt werden, wie Garcke dies versucht hat.

Var. **L. nemorosa** E. M. var. *β* **rubella** J. Gaudin, flora helvetica, 1828, I, p. 566. Tepala externe rubescentia vel cuprea. — *L. rubella* J. D. Hoppe in sched. decad. gram. 68. *L. intermedia* J. C. G. Baumgarten, Enum. stirpium . . . Transsilvaniae, 1816, III, p. 330 (test. specim. authenticis in hb. E. Meyeri). *L. alpigena* Schur, Enum. plant. Transsilvaniae, 1866, p. 681. *L. albida* DC. var. *erythranthema* F. Gr. Wallroth, Schedulae criticae, 1822, I, p. 150. *L. albida* DC. var. *versicolor* Bluff et Fingerhuth, Comp. florae germ., 1825, I, p. 443. *L. cuprina* A. Rochel, Plantae Banatus rariores, 1828, p. 3 et 27. *L. nemorosa* E. M. var. *colorarata* E. Meyer, Luzularum species, in: Linnaea 1849, XXII, p. 395. *L. fuscata* Schur, Bericht über eine bot. Rundreise durch Siebenbürgen, in: Hermanstadter Verhandlungen 1859.

L. nemorosa E. M. var. **fuliginosa** P. Ascherson, Flora der Prov. Brandenburg, 1864, p. 740. Tepala spadicea. — Die beiden Varietäten *rubella* und *fuliginosa* sind Bergformen; sie behalten indessen die Färbung bei, auch wenn sie in die Ebene hinabgelangen, und stellen daher nicht einfache individuelle Variationen dar. (Vergl. übrigens oben p. 27.)

L. nemorosa E. M. var. **parviflora** J. Ch. Döll, Flora des Großherzogtums Baden, 1857, I, p. 323. Flores dimidio minores. — In Bergwäldern in Baden und am Nordabhange des Isergebirges (L. Celakovsky) — wohl nur eine verkümmerte Form.

Distr. geogr. In lichteren Gehölzen: vom östlichen Frankreich durch Mitteleuropa bis Norditalien, Dalmatien, Bosnien, Macedonien, Rumänien, Podolien und in die baltischen Provinzen verbreitet, im südlichen Norwegen, Schweden und Finnland selten und an einzelnen Stellen, vermutlich nur eingeschleppt.

Collect. Fr. Ehrhart, Phytophylacium 73 (!; planta hannoverana, sub nom. »*Juncus niveus*«, Leers, errore typographico: »L.«), **Seringe**, helv. I, 91 (!). Weihe, germ. 104 (!), Kickxia belgica 340 (!). **Reichenbach**, flor. germ. exs. 1838 (!). Sendtner, bosn. 121 (!). **Fries**, hb. norm. XII, 74 (!). **Hoppe**, dec. 47 (!). Michal, jur. 126 (!). **Billot**, fl. G. et G. exs., 179 (!). **Baenitz**, nordd. VII, 15 (!), **Friedrichsthal**, Maced. 279 (!).

Var. *rubella*: Hoppe, dec. 67. **Reichenbach**, fl. g. exs. 1839 (!). **Friedrichsthal**, Maced. 234 (!).

Var. *cuprina*: **Baenitz**, eur., 4560 (!).

Icones. Taf. I, Fig. 9: Reifer Same. — J. D. Leers, Flora Herbornensis, 1789, Tab. XIII, Fig. 9 (sub nom. *J. nivei* L.). G. Fr. Hoffmann, Deutschlands Flora, 1791, Tab. IV. N. Th. Host, Icones et descriptiones graminum austriacorum, 1805, III, Tab. 95. Flora danica, 1849, XIV, Tab. 2467. J. Sturm, Deutschlands Flora, 1814, IV, Hft. 36. H. G. L. et H. G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Tab. 384, Fig. 854.

Nota. *L. nemorosa* ändert nach beendigter Blütezeit ihre Blütenfarbe viel weniger als *L. nivea*, da die Staubbeutel sich nach der Ausstreuung des Pollens nur gelblich, nicht braun färben.

12. **L. pedemontana** Edm. Boissier et G. Fr. Reuter, Pugillus plant. Africae borealis Hispaniaeque australis, 1852, p. 115. Perennis, laxe caespitosa sive stolonifera. Caules graciles, teretes, laeves, 30—50 cm alti, diam. 0,5—1,5 mm. Folia frondosa basilaria basi linearia, superne convoluta fere filiformia; folia caulina parva, anguste linearia; margines plerumque sparsim ciliati. Inflorescentia erecta vel nutans, composita, laxa, corymbiformis; rami graciles. Flores ca. 3,5 mm longi, luteo-albi, turmatim (ca. 4—6) approximati. Tepala aequilonga, fere toto membranacea. Stamina 6, tepalis breviora, antherae lineares, flavidae, filamentis duplo longiores, apice furcatae. Pistillum exsertum; stilus filiformis, ovario longior. Fructus perigonium aequans, ovato-conicus, acutato-mucronatus, nitidus, fulvus. Semina ca. 1,5 mm longa, oblique-obovata, castanea.

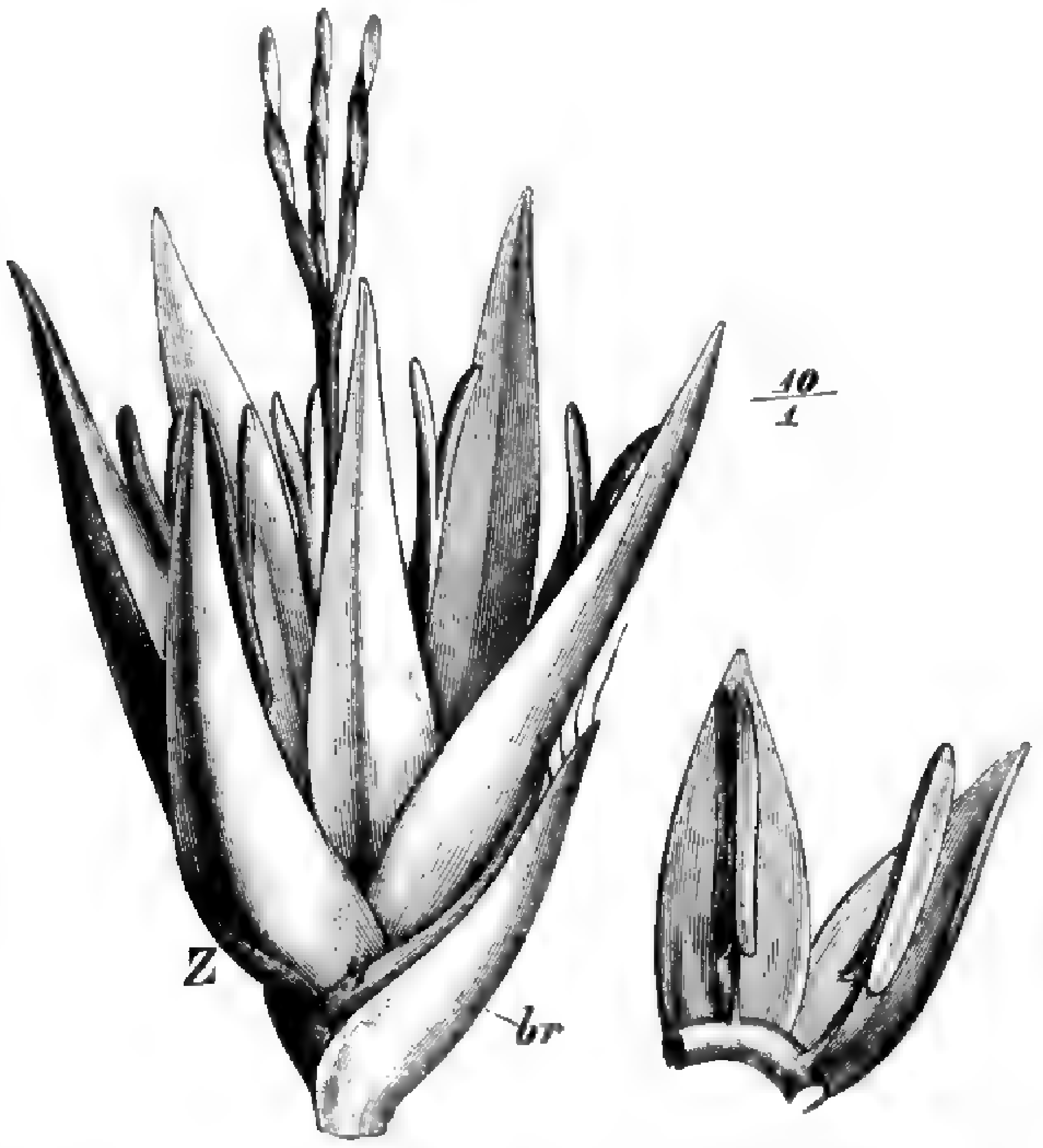


Fig. 9. Geöffnete Blüte von *L. pedemontana*; rechts zwei Perigonblätter mit den vor ihnen stehenden Staubbl. von *L. nemorosa*.

Litt. *L. lactea* J. de Laharpe, Monographie, 1825, p. 173 (excl. synon.). *L. albida* A. Bertoloni, flora italica, 1839, IV, p. 210 pro parte. *L. lactea* C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 305 pr. pte. *L. nemorosa* var. *γ gracilis* E. Meyer, Luzularum species, in: Linnaea, 1849, XXII, p. 395. F. Parlatore, flora italiana, 1852, II, p, 299.

Descr. Perennis, laxe caespitosa vel stolonifera, viridis. Radices capillares, diam. usque 0,25 mm, fuscae, fibrosae. Rhizoma obliquum, turiones curvatos, plerumque stoloniformes, usque 3 cm longos emittens; stolones cataphyllini, diam. ca. 1 mm. Caules adscendentes, teretes, laeves, in statu sicco valleculati, etiam superne foliati, graciles, 30—50 cm alti, diam. 0,5—1,5 mm. Folia basilaria cataphyllina, cum vaginis subrubescentia, sequentia et caulina frondosa; folia basilaria frondosa usque 12 cm longa, angusta, basi linearia, usque 3 mm lata, superne canaliculata vel convoluta, fere filiformia, subulata; vaginae foliorum caulinorum angustae ore penicillatim-pilosae; lamina usque 10 cm longa, angusta (plerumque ca. 1 mm lata) plana vel convoluta; margines sparsim ciliati, serius saepe calvi. Inflorescentia terminalis, saepe nutans, composita, laxa, corymbiformis, interdum anthelata; rami graciles. Bractea infima frondescens, inflorescentiâ brevior; ceterae hypsophyllinae, albae, membranaceae, apice lacerae, vel rarius ciliatae; prophylla florum late-ovata, acuta, membranacea, luteolo-alba, flore dimidio breviora. Flores conferti luteolo-albi, ca. 3,5 mm longi. Tepala aequilonga, lanceolata, fere toto membranacea, luteolo-albida, externa acuta, interna obtusiora. Stamina 6, tres quartas partes tepalorum aequantia; filamenta linearia alba; antherae lineares, flavidae, filamentis duplo longiores, apice furcatae. Pistillum longe exsertum; ovarium trigono-sphaerico-conicum; stilus filiformis, ovario ca. duplo longior; stigmata 3 erecta, stilo ca. dimidio breviora. Fructus perigonium aequans, basi late ovato-conicus, acutato-mucronatus, nitidus, apice castaneus sive fulvus, basi pallidior. Semina ca. 1,5 mm longa, oblique obovata, castanea, apice griseo-apiculata.

Distr. geogr. In Bergwäldern und Gebüschen der See-Alpen, der etrurischen und toscanischen Apenninen; Corsica.

Collect. Schultz, hb. norm., 365 (!). Billot, fl. Gall. et Germ. exs., 2947 (!). Rostan, pedem., 20 (!). Bourgeau, alpes maritimes, 274 (!). Mabille, cors., 283 (!). Caruel, ital., 245 (!). Reichenbach, fl. germ. exsicc., 2315 (!). Kralik, cors., 817 (!). Baenitz, europ., 3848 (!).

Icones. H. G. L. et H. G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Tab. 386, Fig. 856 (sub. nom. *Luz. lacteae*).

Nota. Diese Art ist durch ihr lokales Vorkommen merkwürdig. Sie ist an den im oberen Teile fast fadenförmig eingerollten grundständigen Laubblättern, dem zarten Wuchse, dem lockeren Blütenstande, den kleinen Blüten und den relativ großen Früchten leicht kenntlich; die Perigonblätter sind weiß mit einem Stich ins Gelbliche. Die Antheren sind von oben bis auf ein Drittel der Länge gegabelt; die beiden Hälften stehen nach der Entleerung des Pollens wie zwei Hörner aus einander. Der Pollen ist durchaus normal gebaut, so dass der Gedanke an eine hybride Entstehung dieser Pflanze abgewiesen werden muss.

13. **L. canariensis** J. L. M. Poiret, Encyclop. méthod., botanique, supplem., 1813, III, p. 532. Perennis, stolonifera, viridis. Caules teretes, laeves, 40—70 cm alti, diam. usque 2,5 mm. Cataphylla et vaginae basilaria rubescentia; folia basilaria lanceolato-linearia, usque fere 30 cm longa et 18 mm lata. Inflorescentia erecta, supradecomposita, anthelata et subcorymbosa, densa. Flores ca. 4 mm longi, turmatim (ca. 6—10) approximati, sordide albi. Stamina 6, dimidium perigonium vix superans; antherae flavidae. Pistillum exsertum; stilus filiformis, ovario longior. Fructus perigonio ca. $^1/_3$ brevior, trigono-sphaerico-conicus, acuminatus, fulvus vel pallide castaneus. Semina rubro-castanea.

Litt. E. Meyer, Synopsis Luzularum, 1823, p. 24. H. F. Link in L. v. Buch, physikalische Beschreibung der canar. Inseln, 1825, p. 140. J. de Laharpe, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 175. Barker-Webb et Berthellot, Phytographie des Iles canaries, 18.., III, p. 352. C. S. Kunth, Enum. plantarum, 1841, III, p. 307. E. Meyer, Luzularum species, in: Linnaea, 1849, XXII, p. 390.

Descr. Perennis, stolonifera, viridis. Radices capillares, sive filiformes, fuscae, fibrosae. Rhizoma horizontale, stolones breves (usque 4 cm longos vidi) emittens. Caules erecti vel adscendentes, etiam superne foliati, teretes, laeves, in statu sicco irregulariter sulcati, 40—70 cm alti, diam. usque 2,5 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ (serius interdum plus minus evanescente) repleti. Folia basilaria et stolonum cataphyllina cum vaginis foliorum basilarium frondosorum rubescentia, sequentia et caulina frondosa, caule breviora; lamina foliorum basilarium usque fere 30 cm longa et 18 mm lata, lanceolato-linearis, plana, graminea, subtus multinervia, sensim attenuata, longe subulata, sparsim ciliata, serius fere calva; vagina foliorum caulinorum angusta, ore penicillatim pilosa, lamina usque 10 cm longa et 15 mm lata. Inflorescentia terminalis, valde composita, anthelata et subcorymbosa, densa. Bractea infima subfrondescens, brevis, inflorescentiâ multo brevior, sequentes hypsophyllinae, pro parte scariosae et saepe lacerae vel ciliatae; prophylla florum ovata, acutata, membranacea, saepe lacera, flore ca. duplo breviora. Flores conferti, sordide albi, magni, 4 mm longi. Tepala aequalia, tenuissima, medio tantum chartacea, sordide alba, lanceolata, acutata sive acuta. Stamina sex, tepalis fere dimidio breviora; filamenta linearia, alba; antherae lineares, filamentis sublongiores, albo-flavidae. Pistillum vix exsertum; ovarium trigono-sphaericum; stilus filiformis, ovarium aequans; stigmata 3, erecta, stilo longiora. Fructus trigono-sphaerico-conicus, acuminatus, perigonio ca. $^1/_3$ brevior, nitidus, fulvus vel apice pallide-castaneus. Semina ca. 1,5 mm longa, obovata, rubro-castanea, brevissime griseo-apiculata.

Distr. geogr. An kiesigen Abhängen in Wäldern der südlichen canarischen Inseln, vielleicht auf Teneriffa und Gran Canaria beschränkt; auf Teneriffa wurde sie namentlich in den Wäldern las Mercedes in etwa 1000 m Höhe wiederholt gesammelt.

Collect. Bourgeau, canar., 503 (!), it. sec., 1553 (!). Husnot, canar., 85 (!).

Icones. Barker-Webb et Berthellot, Phytographie des Isles Canaries, 18.., III, Tab. 237.

Nota. Eine ausgezeichnete Pflanze, der auf der Pyrenäen-Halbinsel einheimischen *Luz. lactea* E. M. nahe verwandt, aber durch gelblich-weiße, etwas kleinere Blüten, kürzere Staubblätter und ganz besonders durch die ungewöhnlich breiten lanzettlich-linealischen Laubblätter sehr wohl von ihr verschieden.

14. **L. lactea** H. Fr. Link in: E. Meyer, Synopsis Luzularum, 1823, p. 15. Perennis, laxe caespitosa et stolonifera. Caules teretes, laeves, 50—60 cm alti. Cataphylla basilaria subrubescentia; lamina linearis, 10—20 cm longa, 3—4 (raro 5) mm lata, sparsim ciliata. Inflorescentia erecta, valde composita, anthelata, subcorymbosa, densa. Flores ca. 5 mm longi, nivei, turmatim (ca. 10—20) approximati. Tepala alba, tenuissima, medio tantum chartacea, externa vix breviora. Stamina sex, tepalis quarta parte breviora. Pistillum perigonio paullo longius; stilus filiformis, ovarium aequans. Fructus et Semina ignota.

Litt. *Juncus lacteus* H. Fr. Link, Nachrichten von einer Reise in Portugal, nebst botanischen Bemerkungen, in Schrader's Journ. für die Botanik, 1799, II, p. 316. »*J. brevifolius* Hoffmannsegg et Link« Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 35. *J. stoechadanthos* F. A. Brotero, Flora lusitanica, 1804, I, p. 516. *Luz. brevifolia* N. A. Desvaux, Mém. sur une monogr. du genre Luzula, in: Journ. de bot., 1808, I, p. 152. *Luz. stolonifera* Pourr. in sched. J. de Laharpe, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 173. pr. pte. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 305 pr. pte. E. Meyer, Luzularum species in Linnaea, 1849, XXII, p. 391. M. Willkomm et J. Lange, Prodromus florae hispanicae, 1861, I, p. 188.

Descr. Perennis, laxe caespitosa et stolonifera, viridis. Radices capillares vel filiformes, diam. usque 0,25 mm, fuscae, fibrosae. Rhizoma horizontale, pluriceps, stolones subterraneos, cataphyllinos, 2—8 cm longos emittens. Caules adscendentes, etiam superne foliati, teretes, laeves (in statu sicco irregulariter valleculati), 50—60 cm alti, diam. usque 2 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ, serius evanescente repleti.

Folia basilaria infima cataphyllina, subrubescentia; sequentia et cataphyllina frondosa, caule multo breviora; folia basilaria 10—20 cm longa, 3—4 (raro 5) mm lata, linearia, sensim attenuata, subulata, multinervia, basi plana, superne canaliculata; folia caulina vaginâ angustâ, ore penicillatim-pilosâ, laminâ brevi (raro 10 cm longâ), angustâ (ca. 2 mm latâ); lamina foliorum sparsim albo-ciliata. Inflorescentia terminalis valde composita, anthelata et subcorymbosa, densa. Bractea infima frondescens, inflorescentiâ brevior, ceterae hypsophyllinae, magnâ parte scariosae et saepe lacerae; prophylla floris ovata, acutata, saepe subfimbriata, flore plus quam duplo breviora. Flores conferti, albi, magni, ca. 5 mm longi. Tepala alba, tenuissima, medio tantum chartacea, lanceolata vel ovato-lanceolata, externa acuta, interna sublongiora acuta, vel obtusiuscula et mucronata. Stamina sex, tepalis quarta parte breviora; filamenta linearia, alba; antherae lineares, filamentis longiores, albo-flavidae. Pistillum perigonio paullo longius; ovarium trigono-sphaericum; stilus filiformis, ovarium aequans; stigmata 3, erecta, longitudine mediocria. Fructus et semina ......

Distr. geogr. Gebirge von Portugal und Spanien, auf grasigen Bergabhängen und in Kastanienwäldern.

Collect. Durieu, astur., 214 (!). Bourgeau, hisp., 2554 (!, Valencia), 2712 (!, Asturien). Henriquez, fl. lusit., 307 (!).

Icones. —

Nota. Die Pflanze blüht ziemlich spät, bei Valencia und dem Escurial gegen Ende Juni noch in Knospen, bei Puerta de Leitariegos in Asturien zu Anfang August eben aufblühend. Früchte und reife Samen scheinen noch keinem Botaniker vorgelegen zu haben, wenn auch Willkomm und Lange l. c. sagen: phyllis perigonii lineari-lanceolatis ..... capsulâ acutâ subturbinatâ trigonâ parum longioribus.

Appendix. **Luzula velutina** J. Lange, diagnoses plantarum peninsulae ibericae novarum, a variis collectoribus recentiori tempore lectarum, II, in: Videnskab. Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn, 1881, p. 93 et 94:

»1. *Luzula* (*lactea* var.?) *velutina* Lge. Stolonifero-repens, caulibus in rhizomate repente remotis, erectis, 1—1$^1/_2$′ longis, basi vaginis foliorum infer. emortuis fibroso-fissis dense cinctis, foliis radicalibus dense aggregatis, anguste linearibus et longissime acuminatis, canaliculato-involutis apiceque tortis, longe et remote ciliatis, paginâ super. glabris, subtus dense tomento detersibili cano-velutinis; fol. caulinis 2—4 filiformibus, fol. florali brevi; anthelâ densâ, ramis brevibus, glomerulis L. lacteae similibus; phyllis perigonii niveo-pellucidis, nervo dorsali crasso percursis, subaequilongis, alternatim acutiusculis et obtusis mucronatis; antheris albidis; stylo cruribus stigmatis plus duplo longiore; capsulâ ovato-trigonâ, acuminatâ; seminibus ovali-ellipticis, pallide fuscis, utrinque obtuse arillatis.«

»In monte Serra do Ratico c. Murca Lusitaniae Julio 1880 legit cl. M. Ferreire (comm. cl. Prof. Henriques).«

»*L. lactea* E. M. proxime affinis differt a nostrâ vaginis foliorum vetustis non v. leviter fibroso-fissis, foliis plus duplo latioribus, apice solo canaliculatis, antheris flavis.«

»*L. nivea* DC. vero foliis omnibus planis, latioribus, densius et longius ciliatis, folio florali anthelam superante, ramis inflorescentiae longioribus, capillaceis, phyllis perigonii inaequilongis, acuminatis, antheris fuscis recedit.«

»Ab utràque differt nostra tomento foliorum denso, cano-velutino, qui character habitum ab affinibus valde alienum efficit«.

Planta a me non visa, an var. *L. lacteae* E. M.?

15. **L. nivea** A. P. de Candolle, flore française, 1805, III, p. 158. Perennis, laxe caespitosa, sive stolonifera. Caules teretes, laeves, 50—80 (raro 90) cm alti. Folia frondosa plana, linearia, usque 4 mm lata. Inflorescentia terminalis, erecta, supradecomposita, plerumque corymbiformis. Flores turmatim (ca. 10) conferti, ca. 5,5 mm longi, niveo-albi. Tepala fere toto membranacea, valde inaequalia, externa brevia, lanceolata, interna fere dimidio longiora, lanceolata. Stamina 6, tepalis externis longiora; antherae lineares, filamenta aequantes, post anthesin fuscae. Pistillum exsertum. Fructus dimidium perigonium aequans, trigono-sphaericus, mucronatus, nitidus, pallide castaneus. Semina ca. 1,5 mm longa, oblique-obovata, castanea.

Litt. *J. pilosus* var. η C. Linné, Spec. plant., ed. I, 1753, p. 329. *J. niveus* C. Linné (Th. E. Nathhorst), Flora monspeliensis, in: Amoen. academicae, 1756, IV, p. 481. C. Linné, Spec. plant., ed. II, 1762, I, p. 468. F. X. Wulfen, Pl. rariores Carinthiacae, in Jacquin, Collectanea, 1879, III, p. 54. Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 34. N. A. Desvaux, Mém. sur une Monographie du genre Luzula, in: Journ. de botanique, 1808, I, p. 151. E. Meyer, Synopsis Luzularum, 1823, p. 15. J. de Laharpe, Monogr. des vraies Joncées, 1825, p. 173. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 306. E. Meyer, Luzularum species, in: Linnaea, 1849, XXII, p. 394.

Descr. Perennis, laxe caespitosa, sive stolonifera, viridis. Radices filiformes, sive capillares, diam. usque 0,5 mm, fuscae, fibrosae. Rhizoma obliquum, laxe caespitosum, sive stolones cataphyllinos, usque fere 10 cm longos emittens. Caules adscendentes vel erecti, stricti, teretes, laeves, etiam superne foliati, 50—80 (raro 90) cm alti, diam. 1—2,5 (raro 3) mm, medullâ continuâ parenchymatosâ, serius dehiscente, repleti. Folia basilaria infima cataphyllina, vix rubescentia, sequentia et caulina frondosa; folia basilaria frondosa, 15 usque 20, vel etiam 30 cm longa, plana, linearia, usque 4 mm lata, superne sensim angustata, saepe involuta, subulata; folia caulina plana, graminea, superiora involuta, filiformia, supremum inflorescentiam saepe superans; vagina foliorum caulinorum angusta, ore penicillatim pilosa; lamina foliorum omnium margine plus minus dense ciliata. Inflorescentia terminalis, erecta, supradecomposita, densa, corymbiformis, rarius anthelata. Bractea infima (vel 2 infimae), frondescens, inflorescentiam saepe superans, ceterae hypsophyllinae, scariosae, parvae; prophylla floris late ovata, obtusa, flore pluries breviora. Flores conferti, magni, ca. 5,5 mm longi, niveo-albi. Tepala valde inaequalia, niveo-alba, fere toto membranacea, medio tantum chartacea, externa brevia, lanceolata, acuta, interna fere dimidio longiora, lanceolata acuta. Stamina sex, tepalis externis longiora sed internis breviora; filamenta linearia, alba; antherae lineares, filamenta aequantes, in alabastro alba, serius rubra et post anthesin fusca. Pistillum exsertum; ovarium ovato-conicum; stilus filiformis, ovario duplo longior; stigmata 3, erecta, stilo duplo breviora. Fructus dimidium perigonium aequans, trigono-sphaericus, longius breviusve mucronatus, nitidus, pallide castaneus. Semina magna, ca. 1,5 mm longa, oblique obovata, castanea, griseo-apiculata.

Var. **L. nivea** DC. var. **rubella** M. J. Bluff, C. G. Nees von Esenbeck et J. C. Schauer in: Bluff et Fingerhuth, Compendium florae germanicae, ed. II, 1836, I, p. 571. Forma (vix varietas) rarissima, tepalis pallide purpureis.

Distr. geogr. In Gebüschen und an Waldrändern subalpiner Gebirge: Pyrenäen und von da nach Arragonien und Catalonien hinabsteigend; Auvergne; in den Alpen meist häufig; nördliche Apenninen; Croatien.

Collect. Seringe, helv., 92 (!). Sieber austr., 107 (!), delph., 158 (!). Reichenbach, fl. germ. exs., 936 (!). Hoppe, dec., 48 (!). Bourgeau, pyr. hisp., 208, alp. marit., 273 (!), alp. sabaud., 281. Billot, fl. G. et G. exs., 1558. Déséglise, 595 (!). Schultz, hb. norm., n. s. 354 (!).

Icones. Taf. III, Fig. 4: Wurzel — Chr. Schkuhr, botan. Handbuch, 2. Aufl., 1803, I, Tab. 98a. N. Th. Host, Icones et descriptiones graminum austriacorum, 1809, IV, Tab. 98. J. Sturm, Deutschlands Flora, 1814, Bd. IX, H. 36. H. G. L. et H. G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Taf. 384, Fig. 852.

Nota 1. Die Blütenstände verlieren nach der Blütezeit durch die Entwickelung der braunen Frucht und das Heraushängen der braungewordenen Staubbeutel ihr schneeweißes Aussehen. Vielleicht sind es solche Pflanzen, welche N. A. Desvaux (Mém. sur une monogr. du genre Luzula, in: Journ. de botanique, 1808, I, p. 151) als *L. nivea* DC. var. *livida* beschrieben hat. In den Sammlungen finden sich meist Exemplare mit Knospen oder eben geöffneten Blüten.

Nota 2. Eine angebliche *L. nemorosa* × *nivea* hat Dr. Heidenreich im Bois de Sauvabelin bei Lausanne am 3. Aug. 1876 gesammelt, und sie ist als *L. angustifolia* × *nivea* Favrat aufgeführt in Th. Durand et H. Pittier, Catalogue de la flore Vaudoise (Bull. Soc. Botan. Belgique, 1883, p. 275). Ich finde aber an der Pflanze keinen Anhalt für die Bastardnatur und kann sie nur für *L. nivea* mit zwar noch unreifen, aber doch beim Austrocknen bereits aufgesprungenen Früchten halten. — Dagegen wurde ein zweifelloser Bastard: *L. nivea*×*pedemontana* von E. Levier 1887 im Walde »Della Fornace« bei Boscolungo in den etrurischen Apenninen gesammelt. Die Blüten sind nicht ganz 4 mm lang, die äußeren Perigonblätter nur ganz wenig kürzer als die inneren, die Staubbeutel tief ausgerandet, die Pollenkörner nur teilweise gut entwickelt; Früchte und Samen schlagen fehl. Wuchs und Laubblätter erinnern mehr an *L. nivea* als an *pedemontana*. Die Pflanze wuchs zwischen den reichlich vorhandenen Stammarten.

16. **L. elegans** Guthnick in sched. hb. azor. Hochstetteri, 1838, 126. Perennis, dense laxiusve caespitosa vel distincte stolonifera. Caules teretes laeves, 25—30 cm alti, diam. 1—2 (raro 2,5) mm. Vaginae basilares et cataphylla purpurascentia; lamina 10—15 (raro 18) cm longa, 2—5 (raro 6) mm lata, marginibus incrassatis, longe ciliatis, serius interdum fere calvis. Inflorescentia erecta, supradecomposita, corymbiformis, densa. Flores ca. 4,5 mm longi, dense conferti, purpurei. Tepala tenuia, pallide purpurea, externa lanceolata, acutata, interna lanceolata, mucronata, distincte longiora. Stamina 6, tepalis fere dimidio breviora; antherae lineares, filamentis duplo vel triplo longiores. Pistillum perigonium aequans

stilus filiformis ovario longior. Fructus dimidium perigonium vix superans, trigono-sphaericus, longius mucronatus. Semina oblique-obovata, castanea.

Litt. *L. azorica* H. C. Watson, Notes of a botanical tour in the Western Azores, in: London Journal of botany, 1843, II, p. 408. *L. purpureo-splendens* M. Seubert, Flora azorica, 1844, p. 23. H. C. Watson, Notes on the Botany of the Azores, in: London Journal of botany, 1844, III, p. 608. H. C. Watson, Supplementary Notes on the Botany of the Azores, in: London Journal of botany, 1847, VI, p. 393. E. Meyer, Luzularum species, in: Linnaea, 1849, XXII, p. 392.

Descr. Perennis, dense laxiusve caespitosa, viridis. Radices capillares vel filiformes, diam. usque 0,2 mm, fuscae, fibrosae. Rhizoma obliquum pluriceps; turiones plerumque breves, interdum usque 10 cm longi. Caules adscendentes vel erecti, teretes, laeves, etiam superne foliati, 25—30 cm alti, diam. 1—2 (raro 2,5) mm, medullâ continuâ, parenchymatosâ, serius plus minus evanescente repleti. Folia basilaria infima tantum cataphyllina, sequentia et caulina frondosa, omnia caule pluries breviora; cataphylla et vaginae foliorum basilarium purpurascentia; vaginae foliorum caulinorum lineâ ventrali purpureâ notatae, ore penicillatim pilosae; lamina foliorum basilarium 10 usque 15 (raro 18) cm longa, 3—5 (raro 6) mm lata, sensim acutata, subulata; margines incrassati, longe ciliati, serius saepe fere calvi; lamina foliorum caulinorum 4—10 cm longa, plerumque 2—3 (raro usque 5) mm lata. Inflorescentia erecta, supradecomposita, corymbiformis, densa. Bractea infima (vel 2 infimae) frondescens, erecta, inflorescentiâ brevior, sequentes hypsophyllinae, membranaceae, basi rubrae, apice albae, saepe ciliatae; prophylla floris hypsophyllina, membranacea, basi rubra apice alba, rarius toto alba, ciliata, flore duplo vel triplo breviora. Flores ca. 4,5 mm longi, dense conferti, purpurei. Tepala tenuia, elongato-lanceolata, dorso pallide purpurea, serius rubescentia, externa acutata, distincte breviora, interna subobtusiuscula, mucronata. Stamina sex, tepalis fere dimidio breviora; filamenta brevia, latelinearia; antherae lineares filamentis duplo vel triplo longiores. Pistillum perigonium aequans; ovarium trigono-ovatum, stilus filiformis, ovario longior; stigmata 3, erecta, stilo breviora. Fructus dimidium perigonium vix superans, trigono-sphaericus, longius mucronatus; pericarpium firmum nitidum, castaneum. Semina (immatura), 1,5 mm longa, oblique-obovata, castanea, brevissime griseo-apiculata.

Distr. geogr. In Bergwäldern der Azorischen Inseln.

Collect. Hochstetter, azor., 126 (!). Br. Carreiro, 587 (!).

Icones: M. Seubert, l. c., Tab. IV.

17. **L. Seuberti** R. T. Lowe, Species plantarum Madeirensium, quaedam novae vel hactenus ineditae, breviter descriptae, in: Hooker, Journ. of botany and Kew Garden Miscellany, 1856, VIII, p. 300. Perennis, stolonifera. Caules erecti, 35—50 cm alti. Vaginae basilares fuscescentes. Folia basilaria frondosa late-linearia, usque 30 cm longa et 10 mm lata, marginibus dense villoso-pilosis. Inflorescentia nutans, laxa, diffusa, anthelata. Flores fere 5 mm longi, singuli, vel 2—3 approximati, pallide fuscescentes. Tepala lanceolato-linearia, longe-acuminata, tenuia, externa vix breviora. Staminâ sex, tepala ca. dimidia aequantia. Pistillum plus minus exsertum. Fructus dimidium perigonium superans, trigono-sphaericus, mucronatus, pallide castaneus vel fulvus. Semina 1,7 mm longa, oblique-obovata, castanea.

Litt. —

Descr. Perennis, stolonifera, viridis. Radices capillares, sive filiformes, diam. usque 0,2 mm, fuscae, fibrosae. Rhizoma stolones subterraneos, usque 8 cm longos (diam. 3 mm) emittens. Caules erecti, etiam superne foliati, 35—50 cm alti, diam. 1,5—2 mm, teretes, laeves, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria infima cataphyllina cum vaginis basilaribus fuscescentia; lamina foliorum basilarium linearis plana, caule brevior, usque 30 cm longa et 10 cm lata, sensim attenuata, subulata; margines dense villoso-ciliati; lamina foliorum caulinorum ca. 6—8 cm longa et usque 4 mm lata, ore et marginibus dense villoso-pilosis. Inflorescentia terminalis, nutans, laxa, diffusa, elongata, anthelata. Bractea infima (vel 2 infimae) frondescens, sequentes hypsophyllinae, membranaceae, villoso-ciliatae; prophylla floris lineari-lanceolata, sub apice ciliata, flore ca. duplo breviora. Flores fere 5 mm longi, singuli vel 2—3 approximati, pallide fuscescentes. Tepala lanceolato-linearia, longe acuminata, tenuia, transparentia, fulvo-straminea, externa vix breviora. Stamina sex, tepala dimidia aequantia vel breviora; filamenta filiformia; antherae lineares, filamenta subaequantes vel paullo longiores. Pistillum plus minus exsertum; ovarium trigono-ovatum; stilus filiformis, ovarium fere aequans, stigmata 3 erecta, stilo longiora. Fructus dimidium perigonium superans, trigono-sphaericus, mucronatus; pericarpium firmum, nitidum, pallide castaneum, vel fulvum. Semina 1,7 mm longa, oblique obovata, obtusa, subnitida, castanea, brevissime griseo-apiculata.

Distr. geogr. An buschigen Felsen der Insel Madeira, selten.

Collect. Mandon, mader., 247 (!). Lowe, Mad., 867 (!).

Icones. —

Nota. Die *Luzula Seuberti* steht zwar der azorischen *L. elegans* Guthn. (*L. purpureo-splendens* Seubert) nahe, unterscheidet sich aber von ihr sehr wohl durch längere Ausläufer, höhere Stengel, längere, breitere, an den Rändern fast wollig behaarte Laubblätter, den sehr verlängerten, schlaffen, überhängenden Blütenstand, die größeren bräunlichen Blüten mit schmalen Perigonblättern, die längeren Filamente und Narben.

Die Pflanze scheint selten zu sein. In den Sammlungen ist sie nur durch Mandon verbreitet worden. — Da die Mandon'schen Exemplare aber von E. Cosson als:

»*Luz. purpureo-splendens* Seub.
Seuberti Lowe«

bestimmt und mit dieser Bezeichnung ausgegeben wurden, so wurde dadurch die richtige Deutung des Lowe'schen Namens sehr erschwert. — Mir lagen außer den Mandon'schen auch Lowe'sche Originalexemplare vor.

§ 4.

(v. p. 89.)

Perennes. Inflorescentia plerumque anthelata, rarius corymbosa. Flores plerumque solitarii (segregati), raro 2—3 vel plures turmatim approximati, parvi, fere semper castanei vel fuscescentes. — Plantae gerontogeae et neogeae. Species 18—22.

18. **L. gigantea** N. A. Desvaux, Mémoire sur une monographie du genre *Luzula*, in: Journ. de botanique, 1808, I, p. 145. Planta viridis, stolones longos emittens, usque 90 cm alta. Folia late-linearia, usque 30 cm longa et 12 (raro 17) mm lata, sparsim ciliata, serius saepe calva. Inflorescentia maxima, elongata, diffusa; rami ultimi ex axillis foliorum superiorum oriuntes; rami graciles, saepe curvati. Prophylla plerumque

integra, majuscula. Flores segregati, 2—2,5 mm longi, fusci sive castanei. Tepala aequilonga, vel externa sublongiora. Stamina sex, tepalis breviora; antherae plerumque ovatae, filamentis breviores. Fructus perigonium aequans vel paullo superans, stramineus, saepe rubro-maculatus. Semina ca. 1 mm longa, castanea, griseo-apiculata.

Litt. *Cyperus lanuginosulus* Ruiz in sched. *Luz. panniculata* Desv. l. c. p. 147 (dubia). Humboldt, Bonpland et Kunth, Nova genera et species plantarum, 1815, I, p. 239. E. Meyer, Synopsis Luzularum, 1823, p. 9. J. de Laharpe, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 169. C. S. Kunth, Enum. plantarum, 1841, III, p. 301. E. Meyer, Luzularum species, in: Linnaea, 1849, XXII, p. 398. *Luz. laetevirens* F. Liebmann, Mexicos Juncaceer, in: Videnskab. Meddelelser naturh. Forening j Kjöbenhaven, 1850, p. 46. *Luz. denticulata* F. Liebmann, ibid. (v. infra). *Luz. latifolia* F. Liebmann, ibid., p. 47. Fr. Buchenau, über einige von Liebmann in Mexico gesammelte Pflanzen, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1873, III, p. 347. Fr. Buchenau, kritische Zusammenstellung der bis jetzt beschriebenen Juncaceen aus Südamerika, daselbst, 1879, VI, p. 413. Fr. Buchenau, die Juncaceen aus Mittelamerika, in: Flora, 1886, p. 169.

Descr. Perennis, stolonifera, viridis. Radices capillares, diam. vix 0,2 mm, fuscae, subfibrosae. Rhizoma obliquum, stolones cataphyllinos, longos (usque 10 cm, diam. usque 2 mm) emittens. Caules erecti vel adscendentes, etiam superne foliati, cum inflorescentiâ usque 90 cm alti, subteretes, irregulariter valleculati, in statu sicco angulati et sulcati, diam. usque fere 3 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria infima cataphyllina fuscescentia, sequentia et caulina frondosa, plana, graminea, maxima; vagina foliorum caulinorum laxiuscula, ore subpenicillatim-pilosa, serius saepe calva; lamina usque 30 cm longa et usque 12—14, rarissime 17 mm lata, subulata, subtus multinervis, sparsissime albo-ciliata, serius calva. Inflorescentia maxima, elongata, diffusa; rami ultimi ex axillis foliorum frondosorum superiorum oriuntes: rami anthelati, graciles, plerumque curvato-nutantes. Bracteae inferiores frondosae, inflorescentiâ breviores, superiores hypsophyllinae, fuscescenti-membranaceae, ciliatae; prophylla floris fusca sive castanea, lanceolata, florem dimidium aequantia, vel majora, plerumque integra, rarius sub apice ciliata. Flores segregati (pedicelli tenues), fusci sive castanei, 2 usque 2,5 mm longi. Tepala subaequilonga (vel externa sublongiora), lanceolata, fusca sive castanea, externa glumacea, acutata, interna tenuia acuta, sive mucronata. Stamina sex, perigonio tertia parte vel fere dimidio breviora; filamenta lineari-filiformia; antherae ovatae, filamentis duplo usque fere triplo breviores, flavidae[1]. Pistillum exsertum; ovarium trigono-ovatum; stilus cylindricus, ovario brevior; stigmata 3, erecta, stilo longiora. Fructus perigonium aequans vel paullo superans, trigono-ovatus, obtusus (interdum subconicus?), pericarpium nitidum, stramineum, saepe rubro-maculatum. Semina ca. 1 mm longa, oblique obovata, castanea, griseo-apiculata.

Formae diversae. Auch *L. gigantea* ist offenbar sehr variabel. Eine im dichten Waldesschatten aufgewachsene kahle, schlaffe und blasse Form ist (wie ich a. a. O. nachwies) die *L. laetevirens* Liebmann. — Nachdem

---

[1] In speciminibus mexicanis nonnullis filamenta fere aequantes.

ich im Oktober 1888 das gesamte Liebmann'sche Material der *L. denticulata* Liebmann aus dem Kön. Herbarium gesehen habe, muss ich auch sie für eine schmächtige kleine Form der *L. gigantea* (nicht für eine eigene Varietät) halten. Ich hebe dies besonders hervor, da ich die *L. denticulata* früher (nach Anschauung einzelner Exemplare) als eine Varietät aus dem Kreise der *L. parviflora* beschrieben habe: *L. parviflora* Desv. var. γ *denticulata* Fr. Buchenau, krit. Zusammenstellung der europäischen Juncaceen, in: Engler, botan. Jahrbücher, 1885, VII, p. 171; die Juncaceen aus Mittelamerika, in: Flora, 1886, p. 169. — Dass *L. gigantea* und *parviflora* genetisch zusammenhängen, ist unzweifelhaft. Nach der gesamten Verbreitung ist es am wahrscheinlichsten, dass *L. gigantea* als tropische Riesenform aus einer die Cordilleren entlang nach Süden gewanderten Varietät der *L. parviflora* entstanden ist.

Distr. geogr. In Gebirgswäldern, von Mexico südlich über Venezuela und Neu-Granada bis Ecuador, Bolivia und Peru verbreitet.

Collect. W. Jameson, pl. Aequat., 188 (!). H. Galeotti, Mex., 5764 (!). R. Spruce, Ecuad., 5876 (!), 5879 (!). J. Linden, Venezuela, 412 (!). G. Mandon, boliv., 1423 (!).

Icones. N. A. Desvaux, l. c. Tab. V, Fig. 4 (*L. panniculata*). Humboldt, Bonpland et Kunth, l. c., VII, Tab. 697.

Nota. *L. gigantea* Desv. steht der *L. parviflora* sehr nahe und unterscheidet sich mehr durch den Gesamthabitus, die Größe des (in den einzelnen Teilen stark zusammengezogenen) Blütenstandes und die Länge der Laubblätter von ihr, als durch einzelne Merkmale im Baue der Blüten und Früchte.

Luzula sp(ecies) **c**(ollectiva) **variabilis** Fr. Buchenau, kritische Zusammenstellung der europäischen Juncaceen, in: Engler bot. Jahrb., 1885, VII, p. 171. — Plantae perennes, virides, nunc caespitosae, nunc stoloniferae. Caules graciles vel crassiores, teretes, etiam superne foliati. Folia plana, graminea, nunc anguste-linearia, nunc late-linearia vel lanceolata, calva vel plus minus ciliata. Inflorescentia terminalis (vel rami infimi etiam ex axillis foliorum superiorum oriuntes), supradecomposita, anthelata, rarius corymbiformis, interdum diffusa. Flores parvi, plerumque intense colorati, plerumque segregati, raro 2—3 (rarissime plures) approximati. Tepala glumacea vel tenera, aequilonga, vel subaequilonga. Stamina sex, tepalis breviora. Stilus plerumque brevis. Fructus perigonium aequans vel superans, plerumque trigono-ovatus. Semina oblique-obovata, vitellina, fulva vel castanea.

Nota praelim. Botaniker, welche der Ansicht sind, dass die Anwesenheit einzelner Mittelformen uns nötigt, Pflanzen von größerer Verschiedenheit als eine Species zu betrachten, werden geneigt sein, die folgenden Arten: *Luz. glabrata, parviflora, effusa* und *spadicea* als eine »Art« zu betrachten, wie Ernst Meyer dies wirklich in der Linnaea 1849 gethan hat; dann aber darf man unmöglich den Namen »*Luz. spadicea*« für den ganzen Complex gebrauchen, da »*Luz. spadicea*« eben nur einen kleineren Formenkreis bezeichnet. Da es aber bequem ist, den ganzen Complex mit einem Namen bezeichnen zu können,

so habe ich ihn schon früher: *Luzula variabilis* genannt. — Es entspricht dagegen offenbar am meisten dem Verhalten in der freien Natur, wenn man *Luz. glabrata, parviflora, effusa* und *spadicea* als vier Species im gewöhnlichen Sinne betrachtet, dagegen die weniger verschiedenen Formen, zwischen denen überdies häufiger Übergänge vorkommen (beispielsweise *Luz. parviflora* var. *fastigiata* und var. *melanocarpa*), als Varietäten ansieht.

19. **L. effusa** Fr. Buchenau, kritisches Verzeichnis aller bis jetzt beschriebenen Juncaceen, 1880, p. 53 et 88. Perennis, substolonifera (?), usque 70 cm alta. Folia late-linearia, 7—8 (raro usque 12) mm lata, sparsim ciliata. Inflorescentia diffusissima, elongata, apice subcorymbosa; rami infimi ex axillis foliorum superiorum oriuntes; ramuli et pedicelli gracillimi. Flores parvi, vix 2 mm longi. Tepala lanceolato-ovata, aequilonga, medio dorsi viridiuscula, lateribus pallide sive obscurius castaneis. Stamina sex, tepalis paullo breviora; antherae filamentis breviores. Stilus brevis. Fructus perigonio longior, late ovato-trigonus.

Litt. Fr. Buchenau, die Juncaceen aus Indien, insbesondere die aus dem Himalaya, in: Engler, botan. Jahrb., 1885, VI, p. 196.

Descr. Perennis, viridis. Radices ..... Rhizoma horizontale, plus minus elongatum. Caules elati, laxi, etiam superne foliati, 40—70 cm alti, diam. 1,5—2 mm, teretes (vel subcompressi), laeves, subvalleculati, cavi; medulla parenchymatosa, evanescens. Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia frondosa; vaginae foliorum caulinorum angustae, ore penicillatim pilosae; lamina late-linearis, 7—8 (raro usque 12) mm lata, margine sparsim ciliata, apice acuta. Inflorescentia magna, valde composita, diffusissima, subcorymbosa; rami infimi in axillis foliorum frondosorum; rami et ramuli gracillimi, fere capillares; rami distantes saepe rectangulariter squarrosi. Prophylla floris late-ovata, acutata, sparsim ciliata, flore pluries breviora. Flores segregati, parvi, vix 2 mm longi. Tepala glumacea, lanceolato-ovata, acutata, aequilonga, medio dorsi viridiuscula, ceterum pallide sive obscurius castanea, calva. Stamina sex, tepalis paullo breviora; filamenta filiformia; antherae lineares, filamentis breviores (serius in statu sicco parvae, ovatae). Pistillum exsertum; ovarium trigono-ovatum, stilus cylindricus, brevis; stigmata 3, longa. Fructus perigonio longior, late ovato-trigonus, mucronatus, lateribus impressis. Semina (immatura), 1,4 mm longa, obovata, ferruginea (apice grisea?).

Distr. geogr. Sikkim-Himalaya; reg. temper., ca. 3000 m; leg. J. D. Hooker; Jakpho und Yakla, leg. C. B. Clarke. Mount Omei, Szechwan, China; leg. E. Faber (Herb. Petropol.).

Collect. (Hb. Ind. or. Hooker fil. et Thomson, 3.)

Icones. —

Nota. Die Originalpflanze von *Luz. effusa* sieht außerordentlich verschieden aus von *Luz. parviflora*; namentlich ist der Blütenstand sehr verschieden gebaut; seine unteren Äste entspringen auf einer längeren Strecke des Stengels aus den Achseln von Laubblättern; die terminale Inflorescenz ist aufrecht und doldenrispig; die Zweige des Blütenstandes sind außerordentlich schlank und stehen meist rechtwinklig von der Hauptachse ab; der rispige, meist zusammengezogene und überhängende Blütenstand von *L. parviflora* hat einen ganz anderen Umriss. Hierzu kommen die in der Diagnose hervorgehobenen Unterschiede in den Vorblättern und Perigonblättern. Auch weicht der innere Bau des Stengels ab; denn *L. spadicea, parviflora* und *glabrata* haben einen geschlossenen Gefäßbündelcylinder, während bei *L. effusa* die Gefäßbündel getrennt sind, also keine Seitenverbindung durch verdickte Sklerenchymzellen haben. — Die aus dem nördlichen China stammenden Pflanzen, welche ich in den letzten Jahren kennen lernte, weisen aber darauf hin, dass auch *L. effusa* nur eine äußerste Form des so sehr veränderlichen Formenkreises der *Luz. variabilis* ist. Die Abweichung im Baue des Gefäßbündelcylinders lässt sich wohl durch den Einfluss eines sehr schattigen oder feuchten Standortes erklären.

20. **L. glabrata** N. A. Desvaux, Mémoire sur une monographie du genre Luzula, in: Journ. de botanique, 1808, I, p. 145. — Planta breviter stolonifera, viridis. Caules robusti vel graciliores, in var. *verâ* usque 30, in var. *Desvauxii* usque 60 cm alti. Folia late-linearia, vel linearia usque 10 mm lata, fere toto calva. Inflorescentia terminalis, valde composita, anthelata. Flores segregati, fusci vel castanei, 3 usque 3,5 mm longi; prophylla apice lacera. Tepala aequilonga vel externa subbreviora. Stamina 6; antherae filamentis ca. triplo longiores. Stilus ovarium fere aequans. Fructus (in var. *Desvauxii*) perigonium aequans, longius mucronatus, rubro-fulvus. Semina ca. 1,3 mm longa, oblique-obovata, rubro-fulva, oblique griseo-apiculata.

Descr. Perennis, plerumque stolonifera, viridis. Radices filiformes vel capillares, diam. usque 0,4 mm, fuscae, fibrosae. Rhizoma obliquum, plerumque stolones usque 6 cm longos et 2 mm crassos curvatos emittens, raro caespitosum. Caules adscendentes vel erecti, teretes, laeves, etiam superne foliati, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria cataphyllina, fuscescentia, sequentia et caulina frondosa, late linearia, in var. *verâ* usque lanceolata, subulata, plerumque calva. Inflorescentia erecta, supradecomposita, anthelata; rami graciles. Bractea infima (vel 2 infimae) frondescens, inflorescentiâ brevior, ceterae hypsophyllinae, basi castaneae, apice membranaceae, fimbriatae; prophylla hypsophyllina, late-ovata, pallide castanea, apice membranacea, lacera vel ciliata, flore multo breviora. Flores segregati, fusci vel castanei, majusculi, 3 usque 3,5 mm longi. Tepala aequilonga vel externa subbreviora, lanceolata, acutata, externa glumacea, castanea, interna tenuia, pallidiora, transparentia. Stamina sex, tepalis $^1/_3$ breviora; filamenta linearia; antherae lineares, flavidae, filamentis ca. triplo longiores. Pistillum exsertum; ovarium trigono-ovatum; stilus cylindricus, ovarium fere aequans; stigmata 3, longa, erecta. Fructus (in var. *verâ* ignotus) perigonium aequans, trigono-sphaericus, longius mucronatus; pericarpium nitidum, rubro-fulvum. Semina 1,3 mm longa, oblique-obovata, subnitida, rubro-fulva, apice luteo-griseo-apiculata.

Var. **L. glabrata** Desv. *α* **vera** Fr. Buchenau, Krit. Verzeichnis aller Juncaceen, 1880, p. 83. Planta robusta, vix usque 30 cm alta. Folia lanceolato-linearia vel lanceolata, usque 10 mm lata. Flores 3,5 mm longi. *J. pilosus* L., *C. glabrescens* Fr. P. v. Schrank, Baierische Flora, 1789, I, p. 621. *J. glabratus* J. D. Hoppe in sched. et in Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 27. *J. intermedius* N. Th. Host, Icones et descriptiones graminum austriacorum, 1805, III, p. 65. *L. spadicea* DC. var. *δ glabrata* E. Meyer, Synopsis Luzularum, 1823, p. 8. J. de Laharpe, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 170. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 298. E. Meyer, Luzularum species, in: Linnaea, 1849, XXII, p. 399. — Von dieser Varietät sah ich nur unreife Früchte vom Untersberg bei Salzburg, welche in folgender Weise zu beschreiben sind: Fructus (immaturi) trigoni, e basi sphaerico conici, perigonium paullo superantes, mutici vel longius breviusve mucronati, superne nigro-castanei, basi viridiusculi.

L. glabrata Desv. var. β **Desvauxii** Fr. Buchenau, l. c. Caules graciliores, usque 60 cm alti. Folia linearia vel late linearia, usque 8 mm lata. Flores 3 mm longi. *J. montanus* var. γ J. de Lamarck, Encycl. méth., botanique, 1789, III, p. 273. An *L. spadicea* DC., var. γ *obtusata* E. Meyer, Synopsis Luzularum, 1823, p. 8 (?). J. de Laharpe, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 170. *L. Desvauxii* C. S. Kunth, Enumer. plant., 1841, III, p. 304. *L. spadicea* DC. var. *Desvauxii* E. Meyer, Luzularum species, in: Linnaea 1849, XXII, p. 400. Grenier et Godron, Flore de France, 1856, III, p. 353.

Distr. geogr. Zwischen Steinblöcken und niedrigem Gebüsch höherer Berge. Var. *vera* auf den Kalkalpen von Salzburg, Tyrol, Krain, Siebenbürgen und Nieder-Österreich und merkwürdiger Weise wieder in den Rocky-Mountains (Dr. Lyall, Oregon Boundary commission). Var. *Desvauxii* in der Auvergne, namentlich auf dem Puy de Dôme und dem Mont d'Or. Mittelformen zwischen dieser Varietät und der *L. spadicea* finden sich auf dem Berge Hoheneck im Wasgenwald.

Collect. Var. *α vera:* Hoppe, dec., 38 (!). Sieber, austr., 401 (!). Reichenbach, fl. germ. exs., 1126 (!). Schultz, hb. norm., nov. ser., 625 (!).

Var. β *Desvauxii:* Schultz, fl. G. et G. exs., 756 (!). Schultz, hb. norm., 1154 (!, forma ad *L. spadiceam* accedens), nov. ser., 352 (!).

Icones. N. Th. Host, Icones et descriptiones graminum austriacorum, 1805, III, Tab. 99 (var. *vera*). Desvaux, l. c. Tab. V, Fig. 3 (var. *vera*). J. Sturm, Deutschlands Flora, 1809, VII, Heft 28 (var. *vera*). H. G. L. et H. G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Tab. 388, Fig. 858 (var. *vera*).

Nota. Dr. A. Lyall sammelte 1861 bei Fort Calville in den Rocky-Mountains (Oregon Boundary Commission) eine merkwürdige Pflanze, welche durch gedrungenen Wuchs, fast völlige Kahlheit, ungewöhnlich breite Laubblätter (bis 12 mm) und größere, fast 3 mm lange Blüten völlig mit *L. glabrata* var. *vera* unserer Kalkalpen übereinstimmt (Herb. Kew.). Ähnlich ist auch eine von Howell in Washington Territory gesammelte Pflanze, deren Blütenstand aber senkrecht abstehende Zweige hat.

21. **L. parviflora** N. A. Desvaux, Mémoire sur une monographie du genre Luzula, in: Journ. de botanique, 1808, I, p. 144. Breviter stolonifera, 30—50, raro usque 70 cm alta. Folia late-linearia, 10—15 cm longa et ca. 8 (raro 10, vel 12) mm lata. Inflorescentia terminalis, supradecomposita, fastigiata sive anthelata, saepe diffusa, rami erecti vel usque rectangulariter distantes. Prophylla floris fere semper integra. Flores plerumque segregati, ca. 2 mm (cum fructu maturo usque 3 mm) longi. Tepala aequilonga, castanea, vel straminea. Stamina sex; antherae filamentis longiores vel subaequales. Stilus brevis. Fructus trigono-ovatus, plerumque obtusus et

perigonium conspicue superans. Semina ca. 1,3 mm longa, oblique obovata, vitellina sive fulva, oblique griseo-apiculata.

Litt. *J. pilosus* var. γ C. Linné, Spec. plantarum, ed. I, 1753, p. 329; ed. II, 1762, I, p. 468. *J. parviflorus* Fr. Ehrhart, Bestimmung einiger Kräuter und Gräser, in: Beiträge 1791, VI, p. 139. Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 26. *L. spadicea* DC. var. *laxiflora* E. Meyer, Synopsis Luzularum, 1823, p. 8. J. de Laharpe, Monogr. des vraies Joncées, 1825, p. 170. *L. spadicea* DC. var. ε *parviflora* E. Meyer, Luzularum species, in: Linnaea 1849, XXII, p. 402.

Descr. Perennis, plerumque breviter stolonifera, viridis. Radices plerumque capillares, diam. usque 1,5 (raro 2) mm, fuscae, fibrosae. Rhizoma obliquum, plerumque stolones breves emittens, rarius subcaespitosum. Caules erecti vel adscendentes, elati, graciles, plurifoliati, teretes, laeves (in statu sicco sulcati), plerumque 30—50, raro usque fere 70 cm alti, diam. 1,5—2,5 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ, serius pro partim evanescente repleti. Folia basilaria cataphyllina, sequentia et caulina frondosa, late-linearia, subulata, 10—15 cm longa et usque 8 (raro 10, vel 12) mm lata; vaginae ore subpilosae, interdum calvae; laminae margine sparsissime ciliatae, serius saepe calvae. Inflorescentia terminalis, supradecomposita, anthelata, diffusa, saepe plus minus nutans; rami et ramuli graciles vel gracillimi, interdum rectangulariter distantes, saepe curvati. Bractea infima (vel 2 infimae) frondescens, sequentes hypsophyllinae, basi fuscae, apice albo-membranaceae, plerumque integrae vix lacerae; prophylla floris ovata vel lanceolata, acutata, flore plus quam duplo breviora, plerumque integra, rarius apice sublacera. Flores plerumque segregati, rarius 2—3, in var. subcongesta plures turmatim approximati, parvi, ca. 2 mm (cum fructu maturo usque fere 3 mm) longi, castanei, fusci vel straminei. Tepala aequilonga, lanceolata, externa glumacea vel tenera, acutata, interna ovato-lanceolata, acuta sive mucronata, tenuia, transparentia. Stamina sex, perigonio ca. tertiâ parte breviora; filamenta linearia; antherae lineares flavidae, filamentis (usque duplo) longiores vel subaequales. Pistillum exsertum; ovarium trigono-ovatum; stilus cylindricus, ovario brevior; stigmata 3, erecta, longa. Fructus trigono-ovatus, plerumque obtusus, breviter mucronatus vel muticus, plerumque perigonium conspicue superans, nitidus, castaneus, fulvus sive pallidus. Semina 1,2—1,4 mm longa, oblique ovata, vitellina sive fulva, apice griseo-apiculata.

Var. **L. parviflora** Desv. α **fastigiata** Fr. Buchenau, krit. Verzeichnis aller Juncaceen, 1880, p. 83. Inflorescentia plus minus corymbosa, rarius diffusa, laxa; rami graciles, plerumque nutante-curvati. Tepala castanea vel fusca. Fructus plerumque castaneus, raro pallidus. *L. parviflora* aut. mult. *L. fastigiata* E. Meyer, Synopsis Luzularum, 1823, p. 9. *L. melanocarpa* Desv., var. β *fastigiata* E. Meyer, Plantae a Chamisso coll., in: Linnaea, 1828, III, p. 374. *L. melanocarpa* Desv. var. α *fusca* W. J. Hooker, flora americani-borealis, 1840, II, p. 188. *L. neglecta* C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 301. *L. spadicea* DC. var. ε *parviflora* E. Meyer, Luzularum species, in: Linnaea 1849, III, p. 402.

L. parviflora Desv. β **melanocarpa** Fr. Buchenau l. c. Planta elata; inflorescentia plerumque diffusissima, ramulis capillaribus. Tepala pallida, straminea, transparentia. Fructus castaneus vel fere niger (rarius pallidus). *J. melanocarpus* A. Michaux, Flora boreali-americana, 1803, I, p. 190. *L.*

melanocarpa N. A. Desvaux, Mémoire sur une monographie du genre Luzula, in: Journ. de botanique, 1808, I, p. 142. E. Meyer, Syn. Luzularum, 1823, p. 10. J. de Laharpe, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 169. *L. melanocarpa* Desv. β *pallida* W. J. Hooker, flora bor. amer., 1840, II, p. 188. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 299. *L. spadicea.* DC. var. ζ *melanocarpa* E. Meyer, Luzularum Species, in: Linnaea, 1849, XXII, p. 403. *L. altissima Turczaninoff* in sched.; E. Meyer, in: C. Fr. Ledebour, flora rossica, 1853, IV, p. 217.

L. parviflora Desv. var. γ **subcongesta** Fr. Buchenau. Planta parviflora 50—60 cm alta. Folia late-linearia (usque 9 mm lata). Inflorescentia anthelata; ramuli graciles, arcuati; flores in glomerulos capituliformes hemisphaericos aggregati. *L. spadicea* DC. var. *subcongesta* Ser. Watson, botany of California, 1880, II, p. 202. Gebirge Californiens, namentlich schön eine von E. L. Greene im Donner Pass, Sierra Nevada, gesammelte Pflanze, während die von Watson auch citierte No. 555 von Hall and Harbour den Übergang zur var. *fastigiata* bildet. Eine zu dieser Varietät gehörende Form von Sitka befindet sich in der Sammlung des kaiserl. botan. Gartens zu St. Petersburg. Die Form nähert sich im Baue des Blütenstandes unverkennbar der *Luz. arcuata* Whlnbg.

Distr. geogr. In lichten Wäldern, zwischen Gebüsch und auf Tundren. Var. *fastigiata* in den arktischen Gegenden von Europa, Asien und Amerika verbreitet. Var. *melanocarpa* in Europa sehr selten, häufiger in Ostsibirien und besonders in Nordamerika. Var. *subcongesta* in der californischen Sierra Nevada. In Spitzbergen fehlend. — Eine hierher gehörige Pflanze mit unentwickelten Blüten (Lachen, im Sikkim-Himalaya, 10000'; leg. J. D. Hooker — hb. Kew.) beweist, dass die Art auch über den Himalaya verbreitet ist.

Collect. Var. *fastigiata*: El. Fries, hb. norm., III, 63 (!). Fellmann, arct., 232 (!). Andersson, lapp., 230 (!). Blytt, norv., 41 (!). Parry, Rocky Mount., 362 (!). Jones, Utah, 1288 (!, forma gracillima, foliis superioribus parvis et angustis). Hall et Harbour, Rocky Mount., 555 (!, Übergang zur var. *subcongesta*). Brewer, Calif. 1794, 2069, 2334 (»*L. divaricata* Watson«). Macoun, canad. 1556 (!), 1559 (!, flor. pallidissimis).

Icones. Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, Tab. I, Fig. 1 (var. *fastigiata*). N. A. Desvaux, l. c. Tab. 5, Fig. 2 (var. *melanocarpa*). H. G. L. et H. G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Tab. 388, Fig. 869 (var. *fastigiata*).

Nota 1. Zwischen den Varietäten *fastigiata* und *melanocarpa* finden sich nicht selten Mittelformen. Sehr eigentümlich ist eine anscheinend auf Sitka häufige Form der var. *melanocarpa* mit ganz blassen Früchten, welche also ihrem Namen wenig entspricht. — Dagegen haben die Pflanzen aus dem Gebiete des Baikalsees, welche Turczaninoff mit dem Namen *L. altissima* bezeichnet hat, zwar das blasse Perigon und die dunkle Frucht der var. *melanocarpa*, aber den Blütenstand der var. *fastigiata*.

Nota 2. *L. parviflora* unterscheidet sich von der gleichfalls in den arktischen Gegenden einheimischen *L. spadicea* var. *Wahlenbergii* durch weit höheren Wuchs, breitere Laubblätter, den meist stärker verzweigten Blütenstand, meist ganzrandige Blütenvorblätter, kleinere Blüten und längere Früchte. Bei Herbariumsexemplaren, namentlich wenn dieselben unreife Früchte haben, mag man zuweilen zweifelhaft sein, ob man kleine schmächtige *L. parviflora* oder *L. spadicea* var. *Wahlenbergii* vor sich hat; in der freien Natur dagegen wird man wohl kaum zweifelhaft bleiben, wohin eine Pflanze zu rechnen ist.

Nota 3. In den Formenkreis der *L. parviflora* gehört auch eine niedrige Form, welche Sereno Watson, descriptions of some new Species of North American Plants, in: Proceed. of the Americ. Academy of arts and sciences, 1879, XIV (new serie VI), p. 303, *L. divaricata* genannt hat. Watson charakterisiert sie folgendermaßen:

Usually low (6 inches high or less) and resembling *L. spadicea*, var. *parviflora*, except that the cyme is broadly diffuse with divaricately spreading branches and pedicels and the seed is light-coloured with a small appendage at base. — In the Sierra Nevada, mostly alpine, from above Mono Lake to Sierra County; W. H. Brewer (n. 1794, 2069, 2334), Rev. E. L. Greene and J. G. Lemmon.

Nota 4. J. Lange (in: H. Ring, Naturh. Bidrag til en Beskrivelse af Grönland, 1857, p. 119) führt für Grönland zwei Varietäten auf: α. *densiflora*, β. *sparsiflora*, welche er im: Conspectus florae Grönlandiae, 1880, p. 125, pars secunda, 1887, p. 285, folgendermaßen charakterisiert:

α. *densiflora* Lge.; floribus brunnescentibus, 2—4 in glomerulos aggregatis.

β. *sparsiflora* Lge.; *L. parviflora* Fl. Dan. tab. 1929!; floribus pallidioribus, solitariis, indeque cyma laxa, effusa (*L. melanocarpa* β Hkr. Flor. Bor. Amer. II, p. 188?).

Beide Formen gehören zur var. *fastigiata*, sind aber so wenig verschieden, dass ich sie nicht als Varietäten ansehen möchte. Die Form β. *sparsiflora* Lge. mit ihren sehr schlanken Blütenstielen und den einzelständigen Blüten bildet offenbar einen Übergang zur var. *melanocarpa*.

Nota 5. Quid *L. arida* E. G. Steudel, Syn. plant. glum. 1855, II, p. 293? Planta labradorica, valde dubia.

22. L. spadicea P. A. De Candolle, flore française, 1805, III, p. 159. Planta viridis, plerumque caespitosa (raro stolonifera). Caules graciles, 10—25 (raro 35) cm alti. Folia anguste-linearia, 1—3 (raro usque 5) mm lata, plerumque ciliata. Inflorescentia terminalis, anthelata. Flores plerumque segregati, raro 2—6 approximati, ca. 2 mm longi; prophylla hypsophyllina, superne lacera vel ciliata. Tepala aequilonga, castanea (interna pallidiora). Stamina sex; antherae nunc lineares, filamentis longiores, nunc ovatae, breviores. Stilus brevis. Fructus plerumque perigonio paullo longior, trigono-ovatus, plerumque distincte mucronatus, castaneus vel fulvus. Semina ca. 1,3 mm longa, oblique obovata, vitellina vel fulva, griseo-apiculata.

Litt. *J. spadiceus* C. Allioni, Flora Pedemontana, 1785, II, p. 216. *J. alpino* × *pilosus* D. Villars, Histoire des plantes de Dauphiné, 1786, I, p. 318 (nomen tantum; *J. spadiceus* ejusdem operis, II, p. 236). Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 30. *L. spadicea*, cum var. *laxiflora* N. A. Desvaux, Mém. sur une monographie du genre *Luzula*, in: Journ. de botanique, 1808, I, p. 146. E. Meyer, Synopsis Luzularum, 1823, p. 8. J. de

Laharpe, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 170. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 301. E. Meyer, Luzularum Species, in: Linnaea, 1849, XXII, p. 309.

Descr. Perennis, caespitosa, rarius stolonifera, viridis. Radices filiformes vel capillares, diam. usque 0,4 mm, fuscae, fibrosae. Rhizoma breve, erectum, multiceps, rarius (praecipue in fissuris rupium) stoloniferum. Caules erecti vel adscendentes, etiam superne foliati, teretes, laeves, 10—25 (rarius 35) cm alti, diam. usque 1 (raro 1,25) mm, medullâ continuâ parenchymatosâ, serius plus minus evanescente repleti. Folia basilaria cataphyllina, sequentia et caulina frondosa; vagina augusta, ore subpenicillatim pilosa, lamina linearis, subulata, margine sparsim ciliata, plerumque 1—3 (raro usque 5) mm lata. Inflorescentia terminalis, composita, saepe nutans, plerumque laxa, anthelata, raro contracta vel condensata; rami plerumque graciles, interdum elongati. Bractea infima (vel 2 infimae) frondescens, inflorescentiâ brevior; sequentes hypsophyllinae, basi fuscae, superne membranaceae, lacerae; prophylla floris hypsophyllina, superne lacera et ciliata, flore duplo usque triplo breviora. Flores segregati vel rarius turmatim (2—6) approximati, ca. 2 mm longi, fusci vel castanei (rarissime pallidi). Tepala glumacea, aequilonga, lanceolata, integra (raro sub apice denticulata), externa castanea, acutata, interna tenuiora, pallidiora, mucronata. Stamina sex, tepalis breviora. Pistillum exsertum, ovarium trigono-ovatum; stilus filiformis, ovario brevior; stigmata 3, longa, erecta. Fructus perigonio plerumque paullo longior (rarius conspicue superans), trigono-ovatus, plerumque distincte mucronatus; pericarpium nitidum, plerumque firmum, castaneum, rarius tenue, fulvum. Semina ca. 1,3 mm longa, oblique-obovata, obtusa, subnitida, vitellina vel aurantiaco-vitellina vel fulva, apice oblique griseo-apiculata.

Var. **L. spadicea** DC. var. α **Allionii** E. Meyer, Luzularum species, in: Linnaea, 1849, XXII, p. 401. Caules plerumque usque 20 (rarius 30) cm alti. Folia plerumque 1—2,5 (raro usque 3,5) mm lata. Anthera filamentis triplo usque quadruplo longiores. Fructus perigonium paullatim superans. *L. spadicea* DC. et aut. multi. Variat floribus pallidis et intense coloratis. Forma Carpatorum saepe fere calva est (*J. spadiceus* All. var. β. *glabratus* G. Wahlenberg, flora Carpatorum principalium, 1814, p. 102. *L. carpatica* P. Kitaibel, Additamenta ad floram hung., in: Linnaea, 1863, XXXII, p. 327), transitum fert ad Luzulam glabratam.

L. spadicea DC. var. β. **Candollei** E. Meyer, l. c., 1849, p. 401. Caules 20—35 cm alti. Folia 2 usque 3,5 (raro 5) mm lata. Flores ca. 2 mm tantum longi, spadicei vel fere nigri. Ramuli inflorescentiae gracillimi. Antherae filamentis triplo longiores. Fructus . . . . . . *L. parviflora* A. P. De Candolle, flore française, 1815, V (VI), p. 305. Grenier et Godron, flore de France, 1856, III, p. 354.

L. spadicea DC. var. γ **Wahlenbergii** Fr. Buchenau, kritische Zusammenstellung der europ. Juncaceen, in: Engler, botan. Jahrb., 1885, VII, p. 171. Caules 15—25, raro usque 25 vel 40 cm alti, minus foliati. Folia basilaria ca. 3 mm lata. Ramuli inflorescentiae graciles, saepe curvati. Flores saepe turmatim 2—4 approximati. Bracteae et prophylla lacera et ciliata, planta reliqua fere calva. Tepala castanea. Antherae ovatae, filamentis breviores. Fructus plerumque perigonium aequans. *L. parviflora*

Desv. var. *intermedia* G. Wahlenberg, flora suecica, 1824, I, p. 217. *L. glabrata* El. Fries, Novitiae Florae suecicae, Contin. (Mantissa I), 1832, p. 128. *L. parviflora* C. S. Kunth, Enum. plantarum, 1841, III, p. 300 pro pte. *L. Wahlenbergii* J. F. Ruprecht, Beitr. zur Pflanzenkunde Russlands, 1845, II, p. 58. *L. borealis* El. Fries, Summa veget., 1846, I, p. 219. *L. spadicea* DC. var. *η Kunthii* E. Meyer, Luzularum species, in: Linnaea, 1849, XXII, p. 403. E. Meyer, in C. Fr. Ledebour, flora rossica, 1853, IV, p. 217.

Formae diversae. Forma var. *Allionii* pedicellis longioribus est *L. spadicea* DC. var. *laxiflora* N. A. Desvaux. Forma alta est: *L. spadicea* DC. var. *α aucta* Schur, Enumeratio pl. Transsilv., 1866, p. 681.

Distr. geogr. In Felsspalten, zwischen Gebüsch und auf Alpenweiden. Var. *Allionii*: an grasigen Stellen und in Felsspalten der Pyrenäen, Alpen, Appenninen, Sudeten, Vogesen, des Schwarzwaldes und der Gebirge von Siebenbürgen und dem Banat. — Var. *Candollei*: selten in den Alpen und den Pyrenäen. — Var. *Wahlenbergii*: im arktischen Europa und Asien bis zum Ochotskischen Meere (C. Wright, U. S. North Pacif. Exploration 1853—56); Spitzbergen, Novaja-Semlja.

Collect. Var. *Allionii*: Seringe, helv., 90 (!). Hoppe, dec., 66 (!). Reichenbach, fl. germ. exsicc., 934 (!). Sieber, alp. 105 (!), delph. 160 (!). Billot, fl. G. et G. exs., 178 (!). Bourgeau, pl. pyr., 276 (!), alp. marit., 269 (!), sabaud. 283 (!). Schultz, hb. nom. 1154 (!; var. *Candollei* et *intermediae*), 1154bis (!). Baenitz, europ. 749. Heuffel, banat., 69 (!, transit. ad. *L. glabratam* var. *Desvauxii*).

Var. *Candollei*: Wirtgen, rhen. III, 115 (!).

Var. *Wahlenbergii*: Fries, hb. norm. VIII, 70, (!). Fjellmann, arct., 233 (!). Andersson, lapp., 231 (!).

Icones. N. Th. Host, Icones et descr. graminum austriacorum, 1805, III, Tab. 99 (var. *Allionii*). C. Villars, histoire des plantes de Dauphiné, 1787, II, Tab. VIb (var. *Allionii*). Flora danica, Supplem., 1853, I, Tab. XII (sub nom. *L. glabratae*, sed = *L. spadicea* DC. var. *Wahlenbergii*). J. Sturm, Deutschlands Flora, 1809, VII, Hft. 28 (var. *Allionii*). H. G. L. et H. G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Tab. 387, Fig. 857 (var. *Allionii*).

Subgenus III. Gymnodes Grisebach.

(v. p. 77.)

Inflorescentia composita umbelloides vel anthelata, interdum conglobata, capituligera, vel spicigera (in L. caricinâ, plantâ mexicanâ, erecta panniculata, laxa, glomerulifera, in L. nodulosâ, plantâ mediterraneâ, umbelloides, vel subanthelata, glomerulifera, floribus magnis). Semina basi saepe plus minus distincte carunculata, interdum fibrillis tenuissimis affixa.

A. Inflorescentia erecta, panniculata, laxa, glomerulifera; ramus infimus (rarius 2 infimi) remotus. Apex laminae calloso-obtusus. Stamina sex. Semina carunculâ basilari magnâ albo-stramineâ instructa. Planta mexicana.

§ 5.

23. *L. caricina* E. M.

B. Inflorescentia erecta vel nutans, composita, spiciformis vel umbelloides vel subanthelata. Bracteae florum ciliatae. Flores magni, 4—5 mm longi. Stamina 6. Fructus magni, trigono-sphaerici, apice fere pyramidato-acuminati. Semina magna. Apex laminae acutatus. Semina basi non carunculata.

§ 6.

24. *L. nodulosa* E. M. 25. *L. caespitosa* J. Gay. 26. *L. nutans* Duval-Jouve.

C. Inflorescentia simplex vel composita, umbelloides, capituligera. Flores parvi, 2—2,5 mm longi. Bracteae et prophylla conspicue lacera. Stamina sex. Stilus perbrevis. Fructus trigono-ovatus, vel trigono-sphaericus. Semina basi non carunculata. Apex laminae obtusiusculus sive pungenti-subulatus. Plantae parvae arcticae.

§ 7.

27. *L. arctica* Blytt. 28. *L. arcuata* Whlnbg. 29. *L. confusa* Lindeb.

D. Inflorescentia composita, spicigera; spicae breviores longioresve vel remotae, vel in inflorescentiam spiciformem vel conicam contractae. Bracteae florum plerumque conspicue ciliatae. Flores 1,6 usque 3 mm longi (in *L. Leiboldi* magni, 5 mm longi). Stamina 6 vel 3. Stilus brevissimus. Semina basi breviter carunculata. Apex folii in *L. Leiboldi* calloso-obtusus, plerumque acutatus (in foliis basilaribus *L. spicatae* obtusiusculus). Species centro- et australi-americanae; *L. spicata* arctico-alpina!

§ 8.

30. *L. spicata* DC. 31. *L. Leiboldi* Fr. B. 32. *L. chilensis* N. et M. 33. *L. racemosa* Desv. 34. *L. Hieronymi* Fr. B. et Griseb. 35. *L. excelsa* Fr. B.

E. Inflorescentia e spicis vel capitulis composita, densa, plerumque magna, circumscriptione plerumque simplex, rarius lobata, saepe dense villosa. Flores 3 usque 5 mm longi. Bracteae florum ciliatae; tepala fere semper lacerosa vel denticulata (in *L. boliviensi* integra). Stamina 6 vel 3. Stilus brevissimus. Semina oblonga, apice oblique griseo-apiculata, basi luteola. Lamina apice acutata vel acuminata. Species australi-americanae.

§ 9.

36. *L. Alopecurus* Desv. 37. *L. antarctica* Hkr. fil. 38. *L. macusaniensis* Steudel in Fr. B. 39. *L. peruviana* Desv. 40. *L. boliviensis* Fr. B.

F. Inflorescentia capituligera vel rarius spicigera, umbelloides vel rarius anthelata, non raro congesta (in *L. pumilā*, *Cheesemani* et *Colensoi* depauperata). Flores plerumque parvi. Bracteae florum vix fimbriatae; tepala integra. Stamina sex. Stilus brevis vel longus. Semina obovata, apice breviter apiculata, basi breviter vel longe carunculata. Lamina apice calloso-obtusa. Species totius orbis.

§ 10.

41. *L. pumila* Hkr. fil. 42. *L. Colensoi* Hkr. fil. 43. *L. Cheesemani* Fr. B. 44. *L. picta* Less. et Rich. 45. *L. longiflora* Benth. 46. *L. hawaiiensis* Fr. B. 47. *L. africana* Drège. 48. *L. crinita* Hkr. fil. 49. *L. comosa* E. M. 50. *L. australasica* Steudel. 51. *L. campestris* DC.

§ 5.

(v. p. 113.)

Inflorescentia erecta, panniculata, laxa, glomerulifera; ramus infimus (rarius 2 infimi) remotus. Apex laminae calloso-obtusus. Stamina sex. Semina carunculà basilari magnâ albo-stramineâ instructa. Planta mexicana.

23. **L. caricina** E. Meyer, Luzularum species, in: Linnaea, 1849, XXII, p. 418. Perennis, laxe caespitosa. Caules stricti, 15—50 cm alti, diam. usque 1 mm. Lamina plana graminea, usque 20 cm longa et 4 (raro 4,5) mm lata, longe ciliata, apice calloso-obtusa. Inflorescentia erecta panniculata, in circumscriptione elongato-spiciformis, e glomerulis multis paucifloris composita; ramus infimus distans, elongato-stipitatus. Flores 3 mm longi, castanei. Tepala aequilonga, castanea, externa lanceolata acutata, interna late-lanceolata, mucronata. Stamina sex, tepalis fere dimidio breviora; antherae filamentis paullo longiores. Stilus longus, sed ovario brevior. Fructus perigonium aequans, trigono-ovatus, brevissime mucronatus. Semina 1,5 mm longa, pyriformia, apice mutica, castanea, basi in carunculam magnam albo-stramineam attenuata.

Litt. An *L. panniculata* N. A. Desvaux, Mém. sur une Monographie du genre *Luzula*, in: Journ. de botanique, 1808, I, p. 147, Tab. V, Fig. 4? (an ad *L. parvifloram* Desv. spectat?). An *L. interrupta* Desv. ibid. p. 163, Tab. VI, Fig. 4 (?). *L. barbata* F. Liebmann, Mexicos Juncaceer, in: Videnskab. Meddelelser naturh. Forening Kjöbenhaven, 1850, p. 45 (vide Fr. Buchenau, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1873, III, p. 345). — Fr. Buchenau, die Juncaceen aus Mittelamerika, in: Flora, 1886, p. 170.

Descr. Perennis, laxe caespitosa, viridis. Radices capillares, diam. vix 0,1 mm, fuscae, fibrosae. Rhizoma plus minus horizontale, breve, diam. ca. 2 mm, fibris et radicibus mortuis dense obtectum. Caules adscendentes vel erecti, stricti, 20—40 (rarius 15—50) cm alti, etiam superne foliati, teretes, vel compressi, valleculati, in statu sicco subsulcati, diam. usque 1 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ serius arachnoideâ et pro parte evanescente repleti (an denique cavi?). Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia et caulina frondosa, caule breviora; lamina foliorum basilarium 10—20 cm longa et 2—4 (raro 4,5) mm lata, lamina foliorum caulinorum minor; vagina angusta, ore penicillatim-pilosa; lamina linearis, plana, graminea, laxius vel densius longe ciliata, superne sensim angustata, apice calloso-obtusa. Inflorescentia terminalis, erecta, stricta, panniculata, laxa, glomerulifera; ramus infimus (rarius 2 infimi) saepe remotus, ex axillo folii frondosi supremi oriens, longe stipitatus; glomeruli 1- usque 3-, rarius 5-flori, plus minus remoti, apice approximati. Bractea infima frondosa, sequentes 1—2 frondescentes, ceterae hypsophyllinae, lanceolatae, acutatae, laceroso-ciliatae; prophylla floris hypsophyllina fere toto membranacea, lanceolata, acutata, ciliata. Flores 3 mm longi, castanei, variegati. Tepala glumacea, aequilonga, castanea, marginibus hyalinis angustis, externa lanceolata, acutata, interna ovato-lanceolata, obtusiuscula, mucronata. Stamina 6, tepalis fere dimidio breviora; filamenta linearia albida; antherae lineares, flavidae, filamentis paullo longiores. Pistillum exsertum; ovarium orbiculari-trigonum; stilus cylindricus, ovario brevior; stigmata longa, erecta. Fructus trigono-ovatus, perigonium aequans, brevissime mucronatus, subnitidus, castaneus. Semina 1,5 mm longa, pyriformia, apice mutica, castanea, basi in carunculam magnam, spongiosam, albo-stramineam attenuata.

Distr. geogr. Auf grasbewachsenen Abhängen, in lichten Nadelhölzern der höheren Berge von Mexico.

Collect. Galeotti, mex., 5758 (!); Schaffner, mex., 519 (!). Bourgeau, mex., 1147 (!).

Icones. —

Nota. *L. caricina* zeigt mit keiner anderen *Luzula*-Art nähere Verwandtschaft. Sie ist ausgezeichnet durch das sehr große Anhängsel, zu welchem die Umgebung der Mikropyle erweitert ist, und besonders durch den merkwürdigen Bau des Blütenstandes; die Blüten stehen nämlich in lauter kleinen Knäuelchen, welche aus einer Endblüte und zwei bis vier Seitenblüten bestehen. Diese Knäuelchen sind meist von einander getrennt, nur an der Spitze des Stengels und der Hauptäste genähert; der unterste Zweig des Blütenstandes steht in der Achsel des obersten Laubblattes auf einem dünnen bis zu 10 cm langen Stiele.

§ 6.

(v. p. 114.)

Inflorescentia erecta vel nutans, composita, spiciformis vel umbelloides vel subanthelata. Bracteae florum ciliatae. Flores magni, 4 usque 5 mm longi. Stamina 6. Fructus magni, trigono-sphaerici, apice fere pyramidato-acuminati. Semina magna. Apex laminae acutatus. Semina basi non carunculata.

A. Inflorescentia umbelloides vel anthelata. Tepala integra. Antherae filamentis duplo longiores. Stilus ovario brevior. Graecia; Algier.
24. *L. nodulosa* E. M.

B. Inflorescentia spiciformis, circumscriptione simplex vel subcomposita. Antherae filamentis quadruplo longiores. Stilus ovarium aequans.
  1. Caules graciles, 20—30 cm alti. Lamina angusta, canaliculata. Inflorescentia parva. Tepala crenulata vel laceroso-crenulata. Peninsula pyren. . . . . 25. *L. caespitosa* J. Gay.
  2. Caules robustiores, 30—50 cm alti. Lamina plana, graminea, usque 4 mm lata. Inflorescentia major. Tepala sub lente tantum crenulata, interdum integra. Alpes, Pyrenaei; montes Peninsulae pyren.
26. *L. nutans* Duval-Jouve.

24. **L. nodulosa** E. Meyer, Luzularum species, in: Linnaea, 1849, XXII, p. 410. Perennis, caespitosa. Rhizoma obliquum vel erectum, saepe pluriceps. Caules graciles, 17—70 cm alti, diam. 1—2 mm. Lamina plana, graminea, usque 5 mm lata et 10 (rarius 15) cm longa, apice longe acuminata. Inflorescentia umbelloides vel anthelata, glomerulifera; glomeruli 2—5- (raro 7-) flori. Flores magni, ca. 5 mm longi, variegati. Tepala

aequilonga, lanceolata, integra, externa glumacea, aristato-cuspidata, interna acutata tenuia. Stamina 6, tepalis ca. 1/4 breviora; antherae lineares, filamentis ca. duplo breviores. Pistillum exsertum. Fructus trigono-sphaericus, superne fere pyramidato-acuminatus, perigonium aequans. Semina magna, ca. 2 mm longa, oblique late obovata, intus applanata, apiculata.

Litt. *J. nodulosus* J. B. Bory de St. Vincent et Chaubard, in: Expédition de Morée, Botanique, 1832, III, p. 105. *J. graecus* Bory et Chaubard, in: Nouv. flore du peloponnèse et des Cyclades, 1838, p. 23. *L. nodulosa* C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 310. E. Cosson et Durieu de Maisonneuve, Flore de l'Algérie, 1854—67, II, p. 257. Fr. Buchenau, krit. Verzeichnis aller Juncaceeǹ, 1880, p. 81. Edm. Boissier, flora orientalis, 1882, V, p. 348. Fr. Buchenau, krit. Zusammenstellung d. europ. Juncaceen, in: Engler, botan. Jahrb. 1885, VII, p. 175.

Descr. Perennis, caespitosa, viridis. Radices filiformes sive capillares, diam. usque 0,3 mm, fuscae, fibrosae. Rhizoma obliquum vel erectum, saepe pluriceps, crassum, diam. ca. 3 mm (cum fibris ca. 10—15 mm) saepe noduloso-incrassatum, fibris castaneo-nigris dense obtectum. Caules erecti, graciles, etiam superne foliati, 30—50 (rarius 17—70) cm alti, laeves, teretes, in statu sicco irregulariter sulcati, diam. 1—1,5, rarius 2 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia et caulina frondosa, plana, graminea, caule multo breviora; lamina usque 5 mm lata et 10 (rarius 15) cm longa; vagina angusta, ore penicillatim-villosa; lamina margine dense villoso-ciliata, superne angustata, apice longe acuminata. Inflorescentia terminalis, erecta vel subnutans, composita, glomerulifera, umbelloides vel anthelata; glomeruli 2—5-, raro 7flori. Bracteae 1—2 infimae frondescentes, inflorescentiâ breviores, ceterae hypsophyllinae lanceolatae, acutatae, basi tantum pallide fuscae, superne albo-membranaceae, ciliatae, prophylla floris lanceolata, acutata, hypsophyllina, sparsim ciliata, flore ca. dimidio breviora. Flores magni, ca. 5 mm longi, variegati. Tepala aequilonga, lanceolata, integra, externa glumacea, dorso castanea, aristato-acutata (arista castanea vel pallida) marginibus albo-membranaceis, interna acutata, tenuia, pallida. Stamina sex, tepalis ca. quarta parte breviora, filamenta triangulari-linearia, albida; antherae magnae, lineares, flavidae, filamentis ca. duplo longiores. Pistillum exsertum; ovarium trigono-ovatum; stilus filiformis, ovario brevior; stigmata longissima, erecta. Fructus trigono-sphaericus, superne fere pyramidato-acuminatus, perigonium aequans, nitidus, ferrugineus sive castaneus. Semina magna, 2 mm longa, oblique late-obovata, faciebus internis planiusculis, apiculata, griseo-ferruginea, apice et basi luteola.

Distr. geogr. Auf Bergwiesen: Griechenland, Kreta; Algier.

Collect. Heldreich, graec., 148 (!). Bourgeau, alger., sine numero Herb. Fontanesium norm., alger., 60 (!).

Icones. Bory et Chaubard, Nouv. flore du Péloponnèse et des Cyclades, 1838, Taf. XII, Fig. 1.

Nota 1. Ich habe früher für diese Pflanze den Namen *Luz. graeca* gebraucht, da ich glaubte, dass Bory und Chaubard ihren älteren Speciesnamen (»*nodulosa*«) als direkt falsch mit Recht zurückgezogen hätten. Da indessen das Rhizom dieser Pflanze sehr häufig knotige Verdickungen zeigt, so muss dieser ältere Speciesname beibehalten werden.

Nota 2. Edm. Boissier hat in der Flora orientalis diese Art aus der Nähe der *Luz. campestris* entfernt und neben die *Luz. silvatica* Gaud. gestellt und in der That zeigt sie, namentlich im Baue des Blütenstandes, viel Verwandtschaft mit dieser Art; indessen steht sie im Blütenbaue der *Luz. nutans* noch näher und bildet offenbar mit dieser Art und mit *L. caespitosa* eine sehr natürliche Gruppe.

25. **L. caespitosa** J. Gay in sched. Durieu, pl. Astur. exsicc., 216. Perennis. Rhizoma crassum, plus minus perpendiculare. Caules graciles, 20—30 cm alti, diam. ca. 1 mm. Lamina graminea, canaliculata, 1—2 mm lata, 5—10 cm longa, apice mucronato-acutata. Inflorescentia nutans, parva, e spicis paucis paucifloris composita (sed circumscriptione plerumque simplex). Flores magni, 4—4,5 mm longi, variegati. Tepala subaequilonga vel aequilonga, externa lanceolata, acutata, interna oblonga, obtusa, omnia superne distinctius crenulata sive lacera, nervo medio minus prominente. Stamina 6; antherae magnae, filamentis ca. quadruplo longiores. Fructus trigono-sphaericus, superne fere pyramidato-acuminatus. Semina magna, ca. 2 mm longa, extus sphaerica, intus applanata, apiculata.

Litt. »*L. pediformis* DC.« Edm. Boissier, Voyage bot. en Esp., 1839—45, II, p. 625 pro pte. *L. pediformis* DC. var. *caespitosa* E. Meyer, Luzularum species, in: Linnaea, 1849, XXII, p. 420. M. Willkomm et J. Lange, Prodromus florae hispanicae, 1861, I, p. 190. H. Trimen, on a species of Luzula new to the flora of Europe, discovered by Dr. F. Welwitsch, with a review of the Juncaceae, coll. by him in Portugal, in: Journ. of botany, 1872, 2. sér., I, p. 129. Fr. Buchenau, kritische Zusammenstellung europ. Juncaceen, in: Engler, bot. Jahrb., 1885, VII, p. 175.

Descr. Perennis, caespitosa, viridis. Radices filiformes vel capillares, diam. usque 0,3 mm, fuscae, fibrosae. Rhizoma plerumque erectum, vel suberectum, crassum, vaginis mortuis (pro parte in fibras fuscas scissis) obtectum. Caules erecti, 20—30 cm alti, etiam superne foliati, teretes, laeves, in statu sicco vix valleculati, diam. vix ultra 1 mm, superne attenuati, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia fere omnia frondosa, graminea, mox supra vaginam canaliculata, caule multo breviora, basilaria 5 usque 10 cm longa et 1—2 mm lata, caulina minora; vagina angusta, ore penicillatim ciliata; lamina margine sparsim ciliata, apice mucronato-acutata (sub apice pallide fusca). Inflorescentia terminalis, nutans, parva, e spicis vel glomerulis paucis paucifloris brevibus composita, circumscriptione plerumque fere simplex, rami infimi plerumque sessiles. Bracteae 1—2 infimae frondescentes, inflorescentiam superantes, ceterae hypsophyllinae, longe aristato-acutatae, basi pallide castaneae, superne albo-membranaceae, longe ciliatae; prophylla floris lanceolata, aristato-acutata, fere toto membranacea, superne longe ciliata, flore breviora. Flores magni, 4—4,5 mm longi, variegati. Tepala subaequilonga vel aequilonga, externa glumacea, lanceolata, acutata, plerumque plus minus crenulata, interna tenera oblonga obtusa, superne distinctius lacerosa, omnia medio dorsi dilute castanea, late albo-marginata, nervo medio minus prominente et producto, quam in Luzulâ nutante. Stamina sex, tepalis ca. quarta parte breviora; filamenta triangulari-linearia brevia; antherae lineares, flavidae, filamentis ca. quadruplo longiores. Pistillum exsertum; ovarium trigono-ovatum; stilus cylindricus, ovarium fere aequans; stigmata longa, erecta. Fructus trigono-sphaericus, superne fere pyramidato-acuminatus, perigonium paullo superans, nitidus, superne ferrugineus sive pallide castaneus, basi stramineus. Semina (ut in Luzulâ nutante) magna, 2 mm longa, extus sphaerica, intus applanata, apiculata, ferruginea, basi et apice lutea, fibrillis tenuissimis affixa.

Distr. geogr. Auf Alpenwiesen der pyrenäischen Halbinsel (Asturien, Beira, Altkastilien; Sierra Nevada).

Collect. Durieu, astur., 216 (!) Bourgeau, astur., 2711 (!).

Icones. —

Nota. Diese Pflanze ist durch die mehr oder weniger senkrechte Grundachse, die niedrigeren dünneren Stengel, die schmalen rinnenförmigen Laubblätter, den kleineren Blütenstand und die blasseren, am Rande weit stärker gezähnten Perigonblätter mit weit schwächerer, nicht grannig hervortretender Mittelrippe von *L. nutans* verschieden.

26. **L. nutans** J. Duval-Jouve, Le nom de *Juncus nutans* Villars a la priorité sur celui de *J. pediformis* Chaix in Vill., in: Bull. soc. bot. France, 1863, X, p. 77. Perennis. Rhizoma crassum, horizontale vel obliquum. Caules validi, 30—40, raro 50 cm alti, diam. 2—2,5 mm. Lamina plana, graminea, 4—5, raro usque 7 mm lata, 10—15, rarius usque 20 cm longa, apice mucronato-acutata. Inflorescentia nutans, e spicis pluribus paucifloris composita (sed circumscriptione saepe simplex); rami infimi saepe longius stipitati. Flores magni, 4—4,5 mm longi, variegati. Tepala subaequilonga, externa saepe plus minus longiora, indistincte crenulata sive integra, nervo medio plus minus aristato-elongato. Stamina 6; antherae magnae, filamentis ca. quadruplo longiores. Fructus trigono-sphaericus, superne pyramidato-acuminatus. Semina magna, ca. 2 mm longa, extus sphaerica, intus applanata, apiculata.

Litt. *J. campestris* var. δ C. Linné, Species plantarum, 1762, ed. II, I, p. 469. *J. nutans* Dom. Villars, Flora delphinalis, in: J. Em. Gilibert, Car. Linnaei Systema plantarum Europae, 1785, I, p. 34. *J. pediformis* Chaix in D. Villars, Histoire des plantes de Dauphiné, 1786, I, p. 318 et 1787, II, p. 238, Tab. VI. *J. montanus* var. β. J. de Lamarck, Encycl. méth., botanique, 1789, III, p. 273. Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 47. *L. pediformis* (Lamarck et) A. P. De Candolle, flore française, 1805, III, p. 162. N. A. Desvaux, Mém. sur une Monographie du genre *Luzula*, in: Journ. de bot., 1808, I, p. 161. E. Meyer, Synopsis Luzularum, 1823, p. 20. J. de Laharpe, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 176. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 311. E. Meyer, Luzularum species, in: Linnaea, 1849, XXII, p. 419. Fr. Buchenau, krit. Zusammenstellung der europ. Juncaceen, in: Engler, botan. Jahrb., 1885, VII, p. 175.

Descr. Perennis, laxe caespitosa, viridis. Radices filiformes vel capillares, diam. usque 0,3 mm, fuscae, fibrosae. Rhizoma horizontale vel oblique adscendens, crassum (diam. ca. 3, cum vaginis 10—12 mm), vaginis mortuis (pro parte in fibras nigras scissis) obtectum. Caules adscendentes, 30—40, raro 50 cm alti, etiam superne foliati, teretes, laeves, in statu sicco irregulariter valleculati, diam. 2, rarius 2,5 mm, superne conspicue attenuati, medullâ parenchymatosâ continuâ repleti, serius cavi. Folia fere omnia frondosa, graminea, plana (juvenilia canaliculata), caule multo breviora, basilaria 10—15, raro 20 cm longa et plerumque 4—5, raro usque 7 mm lata, caulina minora; vagina angusta, ore penicillatim-ciliata; lamina margine longe ciliata, superne angustata, apice mucronato-acutata (sub apice plerumque sphacelata). Inflorescentia terminalis, nutans, e spicis vel glomerulis pluribus paucifloris brevibus composita (sed circumscriptione saepe simplice spiciforme); rami infimi interdum longius stipitati, sed inflorescentiam reliquam non superantes. Bracteae 2 infimae plerumque frondescentes, inflorescentiam superantes, ceterae hypsophyllinae, longe aristato-acutatae, basi pallide castaneae superne albo-membranaceae, longe ciliatae; prophylla floris lanceolata, aristato-acutata, fere toto membranacea, apice tantum ciliata, flore ca. dimidio breviora. Flores magni, 4—4,5 mm longi, variegati. Tepala subaequilonga, externa glumacea, plus minus longiora, lanceolata, acutata sive aristato-mucronata, plerumque integra, interna tenera, oblonga, obtusa, indistincte crenulata, mucronata, omnia medio dorsi dilute vel intense castanea, marginibus albo-hyalina. Stamina 6, tepalis ca. quarta parte breviora; filamenta triangulari-linearia brevia; antherae lineares, flavidae, filamentis ca. quadruplo longiores. Pistillum exsertum; ovarium trigono-ovatum; stilus longus, ovarium aequans; stigmata longa, erecta. Fructus trigono-sphaericus superne pyramidato-acuminatus, perigonium aequans, vel paullo superans, nitidus, superne ferrugineus sive pallide castaneus, basi pallidus. Semina magna, 2 mm longa, extus sphaerica, intus applanata, apiculata, ferruginea, basi et apice lutea, fibrillis tenuissimis affixa.

Distr. geogr. Auf Bergwiesen der höheren Gebirge von Granada, Asturien, Arragonien, Catalonien, der Pyrenäen und der westlichen Alpen.

Collect. Sieber, delph., 161 (!). Reichenbach, fl. germ. exs., 1314 (!). Billot, fl. G. et G. exs., 1081. Schultz, hb. norm., 762 (!). Bourgeau, hisp. 1538a (!), pyr. hisp., 274 (!), astur., 2710 (!). Willkomm, hisp., it. sec., 358 (!). Baenitz, eur., 2799 (!). Bordère, pl. Pyr. alt., 9 (!).

Icones. Dom. Villars, histoire des plantes de Dauphiné, 1787, II, Taf. VIbis. H. G. L. et H. G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Tab. 380, Fig. 847.

Nota. Die Samen sind bei dieser Art, sowie bei *L. nutans* außen kugelig, innen durch zwei, etwa um 150° gegen einander geneigte Flächen begrenzt. Sie bleiben (wie bei *L. nemorosa* und den nächstverwandten Arten) nach der Reifezeit durch ein Bündel feiner weißer Fäden mit der Placenta verbunden.

§. 7.

(v. p. 114.)

Inflorescentia simplex vel composita, umbelloides, capituligera. Flores parvi, 2 usque 2,5 mm longi. Bracteae et prophylla lacera. Stamina 6. Stilus perbrevis. Fructus trigono-ovatus, vel trigono-sphaericus. Semina basi non carunculata. Apex laminae obtusiusculus sive pungenti-subulatus. Plantae parvae arcticae.

A. Folia plana, fere calva. Apex laminae obtusiusculus. Inflorescentia pseudo-simplex, coarctata. Bracteae prophyllaque apice lacerata, nec ciliata. Fructus perigonio longior . . . . 27. *L. arctica* Blytt.

B. Apex laminae pungenti-subulatus (in *Luzulá confusá* varietate *latifoliá* obtusus). Inflorescentia composita, ramis lateralibus fere semper elongatis. Bracteae prophyllaque laceroso-ciliata.

  1. Lamina plerumque recurvata, saltem sub apice canaliculata. Rami inflorescentiae graciles, plerumque recurvati. Tepala plerumque fructu longiora . . . . 28. *L. arcuata* Whlnbg.

  2. Lamina recta, plana (raro involuta). Rami inflorescentiae stricti, erecti, interdum abbreviati. Tepala fructum subaequantia . 29. *L. confusa* Lindeb.

L. sp(ecies) **c**(ollectiva) **hyperborea** R. Brown, a list of plants collected in Melville-Island, in: Parry, Voyage for the discovery of a N. W. Passage, in H. M. S. Hecla and Griper, 1821; App. No. XI, p. 183. — Plantae perennes, laxius densiusve caespitosae, plerumque humiles, raro ultra 25 cm alti. Vaginae et cataphylla basilaria saepe purpurascentia; lamina linearis, plana vel complicato-canaliculata, pungenti-subulata vel (in *L. arcticâ* et in *L. confusâ* var. *latifoliâ*) obtusiuscula, subciliata vel calva. Inflorescentia terminalis, simplex vel saepius composita, a bracteâ infimâ non superata; glomeruli pauci- vel pluriflori, hemisphaerici, plus minus capituliformes. Bracteae et prophylla apice conspicue lacera vel (in *L. arcuatâ* et *L. confusâ*) laceroso-fimbriata. Flores parvi (2—2,5 mm longi), castanei vel pallide-castanei, hexandri; tepala glumacea, aequalia vel externa sublongiora. Stilus perbrevis vel brevissimus; stigmata longa erecta. Semina castanea, apice brevissime griseo-apiculata, basi fibrillis albis elasticis affixa, non carunculata. — Plantae regionis arcticae et montium Scandinaviae et Scotiae.

Litt. Über die Frage, ob die hierhergehörigen Formen als eine, zwei oder drei Arten zu betrachten, und wie sie im zweiten Falle zu verbinden sind, existiert eine ganze kleine Litteratur; die wichtigsten Arbeiten sind (außer den bei den einzelnen Arten citierten Stellen) folgende:

E. Meyer, *Juncaceae* a cel. Chamisso coll., in: Linnaea, 1828, III, p. 376.

F. J. Ruprecht, Flores Samojedorum cisuralensium, in: Beiträge zur Pflanzenkunde des russ. Reiches, 1845, II, p. 58.

P. J. Beurling, *Luzularum* Scandinaviae Conspectus, in: Nya Botaniska Notiser, 1853, p. 55.

C. J. Lindeberg, Resa i Norge, 1854, in: Nya Botaniska Notiser, 1855, p. 7.

E. R. v. Trautvetter, florula boganidensis phaenogama, in: A. Th. v. Middendorf, Reise in den äußersten Norden und Osten Sibiriens, 1856, I, 2, p. 151.

L. L. Laestadius, Om formerna af *Luzula campestris* och *arcuata*, in: Botaniska Notiser, 1858, p. 143—145.

M. N. Blytt, Norges Flora, 1861, I, p. 298, 299.

E. R. v. Trautvetter, Conspectus florae insularum Nowaja-Semlja, in: Acta hti. botan. Petropol., 1871, I, p. 79.

Th. M. Fries, Om Nowaja Semljas vegetation, in: Botaniska Notiser, 1873, p. 39.

E. R. v. Trautvetter, Pl. Sibiriae orientalis ab A. Czekanowsky et F. Müller annis 1874 et 75 lectae, in: Acta hti. bot. Petropol., 1878, V, p. 117.

Fr. Buchenau, Kritisches Verzeichnis aller bis jetzt beschriebenen Juncaceen, 1880, p. 101—104.

K. P. Hägerström, Bidrag till Torne Lappmarks och Ofotens Flora, in: Botaniska Notiser, 1882, p. 84.

F. R. Kjellman, in: Wissenschaftliche Ergebnisse der Vega-Expedition, 1883, p. 120 et p. 374.

Ich führe sie als drei getrennte Arten auf, da die Formen leicht kenntlich und zweifelhafte Mittelformen nach der Beobachtung der tüchtigsten Botaniker selten sind. Dass dieselben (wenigstens zwischen *L. confusa* und *arcuata*) vorkommen, kann aber wohl nicht in Abrede gestellt werden.

27. **L. arctica** M. N. Blytt, Norges flora, 1861, I, p. 299. Perennis, caespitosa; rhizoma erectum vel obliquum. Caules erecti, plerumque 6—10 cm

alti, firmiores. Vaginae basilares fuscae. Folia erecta; lamina plana, apice obtusiuscula. Inflorescentia parva, coarctata. Bracteae et prophylla apice lacera, sed non ciliata. Flores parvi, 1,5—1,8 mm longi, fusci. Tepala aequilonga, ovata vel ovato-lanceolata, apice distincte crenulata. Stamina sex; antherae oblongae, filamentis breviores. Fructus trigono-ovatus, mucronatus, perigonium superans. Semina oblique-obovata, pallide castanea, griseo-apiculata.

Litt. *J. arcuatus* var. β G. Wahlenberg, Flora lapponica, 1812, p. 88 pr. pte. (?). *L. arcuata* Rob. Brown, herb. et aut. multi pr. pte. *L. campestris* DC. var. *nivalis* L. L. Laestadius, 1822 (v. *infra*). *L. nivalis* L. L. Laestadius, in sched., 1823 (v. *infra*). *L. hyperborea* R. Br. var. β. J. de Laharpe, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 172 (?). *L. hyperborea* R. Br. var. *minor* J. D. Hooker, Fl. bor. amer., 1840, II, p. 188 (?). *L. arcuata* Whlnbg. var. β. E. Meyer, Luzularum species, in: Linnaea, 1849, XXII, p. 404 pr. pte. *L. arcuata* Whlnbg. var. *Hookeriana* E. R. v. Trautvetter, Conspectus florae insularum Nowaja- Semlja, in: Acta hti. botan. Petrop., 1871, I, p. 79.

Descr. Perennis, caespitosa, viridis. Radices capillares, pallide fuscae. Rhizoma erectum vel obliquum, caespites parvos formans et caules paucos emittens. Caules erecti, firmi, plerumque 6—10 cm alti, teretes, laeves, diam. 0,5—0,75 mm, etiam superne foliati, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia infima cataphyllina fusca (vel subpurpurascentia) sequentia et caulina (1—3) frondosa, omnia caule multo breviora, vix ultra 5 (plerumque ca. 3) cm longa, usque 3,5 mm lata, calva vel sparsissime ciliata; vagina angusta, ore calva; lamina fere usque apicem plana, sensim angustata, apice obtusiuscula. Inflorescentia terminalis, parva, pseudosimplex sive subcomposita coarctata, rarissime glomerulus lateralis stipitatus. Bractea infima subfrondescens, inflorescentiâ brevior, ceterae hypsophyllinae, fuscae, apice lacerae; prophylla ovata pallide fusca, apice lacera, flore plus quam duplo breviora. Flores parvi, 1,5 usque 1,8 mm longi, fusci. Tepala glumacea, aequilonga, ovata vel ovato-lanceolata, apice distincte crenulata, externa fusca, interna pallidiora. Stamina sex, tepalis ca. $^1/_4$ breviora; filamenta linearia, alba; antherae oblongae, filamentis breviora. Pistillum exsertum; ovarium sphaerico-trigonum; stilus brevissimus; stigmata longa, erecta. Fructus perigonium distincte superans, trigono-ovatus, brevissime mucronatus. Semina 1,1 usque 1,2 mm longa, oblique obovata, nitida, pallide-castanea, griseo-apiculata.

Distr. geogr. Auf steinigen Rasenplätzen und zwischen Gestrüpp der höchsten Gebirge Norwegens; in der arktischen Zone zerstreut, z. B. Spitzbergen, Grönland.

Collect. Blytt, norv., 43 (!). Ahlberg, Dovre, 232 (!). Fries, herb. norm., X, 65 (!). Andersson, lapp., 232 pr. pte. (!).

Icones. Flora danica, 1880, XVII, Tab. 2952.

Nota 1. Der schon oben erwähnte Unterschied, dass bei *L. arctica* die Blattspitze stumpflich, bei *L. confusa* dagegen pfriemlich-zugespitzt ist, sei der weiteren Beachtung der nordischen Botaniker empfohlen. Er scheint durchaus zuverlässig zu sein und gestattet, diese beiden einander sehr nahestehenden Pflanzen schon vor der Blütezeit zu unterscheiden. (Vergl. jedoch die merkwürdige *L. confusa* Lindeb. var. *latifolia* Buchenau aus dem Gebiete der Behrings-Straße!) — Dagegen bleibt man bei unvollständigem

Materiale leichter in Zweifel, ob man *L. arctica* oder Zwergformen von *L. campestris* (mit schwielig-stumpfer Blattspitze!) vor sich hat.

Nota 2. Der scharfsinnige Erforscher der Flora von Lappland, L. L. Laestadius, hat in einem Aufsatze: Botaniska anmärkningar gjorda i Lappmarken och tillgränsende landsorter (K. Vetensk. Akad. Handlingar, 1822) auf p. 334 eine Varietät: *L. campestris* DC. var. *nivalis* Laest. aufgestellt und folgendermaßen diagnosticiert: Inflorescentia capituliformis terminalis, floribus multis exiguis conglomeratis constans; calyces obtusi, capsulâ retusâ globiformi breviores; culmus rigidus; foliis lanceolatis, acuminatis, brevibus; radix caespitosa. Habitat in rupibus occultis Alpium rarissime, etc. Auf den Etiketten der verteilten Pflanzen bezeichnete aber Laestadius diese Pflanze als *L. nivalis* Laest., welcher Name in C. Sprengel, Linn. Syst. Veget., 1825, II, p. 111, veröffentlicht wurde. Die Pflanze wurde dann — wohl z. T. in Folge des raschen Namenswechsels — controvers, und ist der Name in verschiedenem Sinne gebraucht worden. Ich bin der Überzeugung, dass Laestadius mit seiner *L. nivalis* die *L. arctica* Blytt gemeint und völlig richtig erkannt hat (wie schon die kurzen Perigonblätter der Diagnose verraten). Indessen genügt das mir vorliegende Material nicht, um den Beweis völlig genügend zu führen, und ich setze daher den Namen *L. arctica* Blytt voran, über dessen Bedeutung keinerlei Zweifel obwaltet. — M. N. Blytt hat in den Plant. Norveg. No. 43 eine Pflanze als »*L. nivalis* Laestad. (*L. hyperborea* Fries herb. norm.)« ausgegeben, welche echte *arctica* ist. Später (in Norges Flora 1861) teilt er mit, dass er Laestadius-sche Original-Exemplare von Wikström erhalten habe, welche zweifellos zu *L. campestris nigricans* (also wohl zu meiner var. *sudetica*) gehören; hiernach ist es allerdings am besten, die Benennung der *L. arctica* beizubehalten, welche zu keinerlei Zweifeln Veranlassung giebt.

Zu *L. nivalis* Laest. sind noch anzuführen:

Sommerfeld, Bidrag til Spitzbergens og Beeren-Eilands Flora, in: Magazin for Naturvidenskaberne, 1833, p. 237. Malmgren, Öfversigt of Spetsbergens Fanerogamen-Flora, in: Öfvers. K. Vet. Förh., 1862, p. 250. Fr. Buchenau, kritische Zusammenstellung aller Juncaceen, 1880, p. 104.

28. **L. arcuata** G. Wahlenberg, flora suecica, 1824, I, p. 218. Perennis, breviter stolonifera. Caules gracillimi, plerumque ca. 10 mm alti, diam. 0,5 usque vix 1 mm. Vaginae basilares plerumque purpurascentes; lamina plerumque, saltem sub apice, complicato-canaliculata, plerumque hamato-curvata, subulata. Inflorescentia composita, rarius repetito-composita; rami gracillimi, plerumque distantes et graciliter recurvati; glomeruli parvi, pauciflori. Bracteae et prophylla laceroso-ciliata. Flores ca. 2,5 mm longi. Tepala aequilonga, elongato-lanceolata, sub lente indistincte crenulata. Stamina sex, tepalis ca. $^1/_3$ breviora; antherae oblongae, filamenta aequantes. Fructus perigonio brevior, mucronatus.

Litt. *Juncus arcuatus* var. *α* G. Wahlenberg, Flora lapponica, 1812, p. 87. E. Meyer, Synopsis Luzularum, 1823, p. 20. J. de Laharpe, Monogr. des vraies Joncées, 1825, p. 171. C. S. Kunth, Synopsis plantarum, 1841, III, p. 303. *L. arcuata* Whlnb. var. *α* E. Meyer, Luzularum Species, in: Linnaea, 1849, XXII, p. 404. *L. arcuata* Whlnbg., var. *hyperborea* N. J. Fjellmann, Plantae vasculares in Lapponiâ orientali sponte nasc., 1864, p. 68 (seorsim distribut. in: Notiser Sellsk. pro Fauna et Flora Fennica Förhandl., VIII).

Descr. Perennis, laxe caespitosa, viridis. Radices capillares, vix 0,2 mm crassae, fuscae, capillares. Rhizoma obliquum vel fere horizontale, stolones breves plus minus horizontales, curvatos emittens. Caules erecti, vel adscendentes, gracillimi, plerumque ca. 10 cm alti, diam. 0,5 usque vix 1 mm, etiam superne foliati, teretes, laeves, saepe rubescentes, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria cataphyllina, fusco-purpurascentia, sequentia et caulina (1—3) frondosa, omnia caule multo breviora, calva sive sparsissime ciliata; vagina angusta, ore vix ciliata; lamina plerumque usque 5 (rarius 8 vel 10) cm longa, saltem superne canaliculato-complicata, plerumque hamato-curvata, plerumque angusta, 1—1,5 mm lata, raro latior, sensim angustata, subulata. Inflorescentia terminalis, composita (ramis 2, 3, rarius 4 vel 5), rarius repetito-composita; rami gracillimi, plerumque distantes et gracillime curvati; glomeruli parvi (diam. 3—5 mm) hemisphaerici, pauciflori. Bracteae omnes hypsophyllinae, fuscae, superne pallidae et laceroso-ciliatae; prophylla floris hypsophyllina, ovata, apice laceroso-ciliata, flore plus quam dimidio breviora. Flores ca. 2,5 mm longi. Tepala glumacea aequilonga vel externa vix longiora, omnia elongato-lanceolata, acuta, sub lente indistincte crenulata, externa castanea, interna tenuiora pallidiora. Stamina sex, tepalis ca. 1/3 breviora; filamenta linearia, alba; antherae oblongae filamenta aequantes, flavidae. Pistillum exsertum; ovarium trigono-sphaericum; stilus perbrevis; stigmata longa, erecta. Fructus perigonio brevior, trigono-sphaericus, mucronatus, nitidus, stramineus, apice castaneus. Semina oblique obovata, ca. 1 mm longa, castanea, brevissime griseo-apiculata.

Variet. **L. arcuata** Wahlenberg var. **unalaschkensis** Fr. Buchenau. Planta major, ca. 20 cm alta. Lamina interdum apice tantum canaliculata, in foliis mortuis interdum plana. Inflorescentia major, repetito-composita, ramis primanis saepe valde elongatis. — Unalaschka, gesammelt von Eschscholtz und H. Mertens. — Dies ist eine eigentümliche Form, welche durch höheren Wuchs, breitere Blätter und besonders durch die ungewöhnlich verlängerten unteren Äste des Blütenstandes ausgezeichnet ist.

Formae diversae. *L. arcuata* Whlnbg. var. *subspadicea* P. J. Beurling, Luzularum Scandinaviae Conspectus, in Nya Bot. Notiser, 1853, p. 55 (»gracilior, anthela composita, sublaxiflora«) sec. specimina Zetterstedtiana est forma Luzulae arcuatae glomerulis perpaucifloris (sed ab autore: *L. arcuata* β *multiflora* Sw. summ. laudatur!?).

Distr. geogr. Schottische Gebirge; Island; Bären-Insel; Spitzbergen (Nathorst). Häufig im arktischen Europa und auf den Gebirgen von Norwegen, im arktischen Asien und Amerika selten: Felsengebirge?, St. Lorenz-Busen und Insel Koraginsk, Chamisso; Grönland.

Collect. Fries, hb. norm., VII, 74 (!). Fjellmann, arct., 239 (!; ad *L. arcticam* accedens). Andersson, lapp., 232 (!, pro pte. ad *L. confusam* accedens).

Icones. G. Wahlenberg, flora lapponica, 1812, Tab. IV. J. E. Smith, English botany, 1831, Supplem. I, Tab. 2688. H. G. L. et H. G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, Tab. 378, Fig. 840; sehr armblütig, Blätter nicht deutlich rinnig. Flora danica, 1880, XVII, Tab. 2955.

29. **L. confusa** C. J. Lindeberg, Resa i Norge, 1854, in: Nya botaniska Notiser, 1855, p. 9. Perennis, caespitosa; rhizoma plerumque erectum. Caules erecti, stricti, plerumque 10—25 cm alti, diam. 1,25—2 mm. Va-

ginae basilares purpurascentes, folia erecta; lamina plana (raro involuta), apice pungenti-subulata (in var. *latifoliâ*: obtusa). Inflorescentia composita; rami plerumque erecti, stricti, interdum abbreviati. Bracteae et prophylla apice laceroso-ciliata. Flores 2—2,5 mm longi, fusci vel pallide castanei. Stamina sex, filamentis ca. $^2/_5$ breviora; antherae ovatae, filamentis plerumque distincte breviores. Fructus perigonium subaequans, trigono-sphaericus, obtusissimus. Semina 1 usque 1,2 mm longa, oblique-obovata, castanea, brevissime apiculata.

Litt. *J. arcuatus* var. β G. Wahlenberg, Flora lapponica, 1812, p. 88. *L. hyperborea* R. Br. (1821) et aut. multi pro pte. *L. hyperborea* R. Br. var. *α* J. de Laharpe, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 171, 172. C. S. Kunth, Enum. plant. 1841, III, p. 310. *L. arcuata* Wahlenberg var. γ. E. Meyer, Luzularum species, in: Linnaea, 1849, XXII, p. 405.

Descr. Perennis, plus minus dense caespitosa. Radices capillares, diam. vix usque 0,2 mm, pallide fuscae, fibrosae. Rhizoma erectum vel obliquum, multiceps, turiones erectos vel curvatos (rarissime plus minus horizontales) emittens. Caules erecti, stricti, etiam superne foliati, plerumque 10—25 cm alti, diam. 1,25—2 mm, teretes, laeves, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria cataphyllina, cum vaginis basilaribus purpurascentia, sequentia et caulina (1—3) frondosa, omnia caule breviora (rarius supremum eum superans); vagina angusta, ore plus minus penicillatim pilosa; lamina linearis, plana, sensim attenuata, ad apicem complicato-canaliculata, (in statu sicco interdum involuta) subulata, margines sparsissime ciliati. Inflorescentia terminalis composita; rami primani (1—3, raro 4) plerumque stricti, erecti, rarissime graciliores curvati, vel abbreviati (ergo inflorescentia conglomerata), glomeruli pluriflori, capituliformes, fere sphaerici, diam. usque 8 mm. Bractea infima subfrondescens sive hypsophyllina, ceterae hypsophyllinae, castaneae vel fuscae, apice pallidiores, laceroso-ciliatae; prophylla ovata, pallida, apice longe ciliata, flore plus quam duplo breviora. Flores 2—2,5 mm longi, pallide castanei. Tepala lanceolata, externa glumacea, acutata, castanea, interna subbreviora acuta, pallidiora, tenuiora, omnia apice sub lente indistincte crenulata. Stamina sex, tepalis ca. $^2/_5$ breviora; filamenta linearia, alba; antherae ovatae, vel anguste-ovatae, filamentis plerumque distincte breviores. Pistillum exsertum; ovarium trigono-sphaericum; stilus brevissimus; stigmata longa, erecta. Fructus perigonium subaequans, trigono-sphaericus, obtusissimus, muticus, nitidus, superne castaneus, basi pallide castaneus, sive stramineus. Semina 1 usque 1,25 mm longa, oblique obovata, obtusa, castanea, brevissime griseo-apiculata.

Var. **L. confusa** Lindeb. var. **latifolia** Fr. Buchenau. (An *L. arctica* × *confusa*?) Dense caespitosa. Folia basilaria lineari-lanceolata, acuminata, apice obtusa, laete viridia, plana, 3—4 mm lata, erecto-patentia, laevia, glaberrima vel margine parcissime pilosa, iis *L. Wahlenbergii* persimilia, caulina 1—2, minora margine et vaginarum viridium ore parce pilosa. Bracteae margine laceratae, glabrae vel parce pilosae. Anthela congesta vel saepius laxa, ampla, pedunculis saepe plus minusve arcuato-nutantibus, glomerulis multifloris subovoideis. Perigonii folia ovato-lanceolata, margine late scariosa, quam capsula trigona obsolete-acuminata longiora. Semina oblongo-ovoidea, scrobiculata (? B). *L. arcuata* Wahlenberg var. *latifolia* F. R. Kjellman, Wissenschaftliche Ergebnisse

der Vega-Expedition, 1883, p. 120 et 374. — Im Gebiete der Behrings-Straße anscheinend nicht selten; außer von der Vega-Expedition wurde sie auch von Eschscholtz am Kotzebue-Sund (zusammen mit der echten *L. confusa*) und von der Pacific-Exploring-Expedition der Vereinigten Staaten auf der Insel Arakamtschetschene gesammelt. — Die Pflanze hat flachlinealische, nicht sehr lange Laubblätter; der Blütenstand dagegen sieht in Form und Verzweigung demjenigen von *L. arcuata* sehr ähnlich. Sehr merkwürdig ist die stumpfliche Blattspitze, welche mehr an die Blattspitze von *L. arctica* als an diejenige von *L. arcuata* und *confusa* erinnert. — Nach alledem muss ich es als durchaus nicht unwahrscheinlich bezeichnen, dass die Pflanze ein Bastard von *L. arctica* und *confusa* ist. Die Vermutung wird noch dadurch unterstützt, dass die Pflanze sehr unfruchtbar zu sein scheint.

Formae diversae. *L. confusa* Lindeb. var. *subspicata* J. Lange, in H. Rink, Grönland, 1852—57, p. 119, et J. Lange, Conspectus florae Groenlandicae, in Meddelelser om Groenland, 1880, III, p. 127, vix est varietas, sed forma ramis inflorescentiae abbreviatis ergo inflorescentiâ aggregatâ, forma inter plantas normales obvia.

L. arcuata Whlnbg. »quasi« *sudetico-arcuata* Fr. J. Ruprecht, Flores Samojedorum cisuralensium, in: Beitr. zur Pflanzenkunde des russischen Reiches, 1845, II, p. 58 est forma magna *L. confusae*. *L. arcuata* Whlnbg. var. *lanuginosa* F. J. Ruprecht, ibidem, pag. 59 est forma bracteis longius ciliatis.

Forma depauperata, vix 5 cm alta, pauciflora foliis involutis, est *L. spicata* DC. var. *Kjellmani* A. G. Nathorst, Botaniska anteckningar från nordvestra Groenland, in: Kongl. Vetensk. Akadem. Förhandlingar, 1884, p. 28, et J. Lange, Conspectus florae Groenlandicae, II, in: Meddelelser om Groenland, 1887, p. 286 (specimina authentica comparavi).

Distr. geogr. In Gebirgen und auf Tundren, auf Felsen und feuchten steinigen Grasplätzen. Weit verbreitet durch die arktische Zone bis Scandinavien, Labrador, die White Mountains und die Rocky Mountains; häufiger als *L. arcuata* und *L. arctica*.

Collect. Blytt, norv., 39 (!). Fjellmann, arct., 240, 241 (!, »*L. arcuata* var. *sudetico-arcuata* Rupr.). Baenitz, europ., 5996 (!).

Icones. Taf. III, Fig. 14: Querschnitt des Stengels. — Flora danica, 1810, VIII, Tab. 1386 (sub nomine *L. campestris*). H. G. L. et H. G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Tab. 378, Fig. 841—843. A. G. Nathorst, l. c. Tab. I, Fig. 1 (»*L. spicata* DC. var. *Kjellmani* Nathorst«).

Nota. Diese Art zeigt die trübrote Färbung der grundständigen Blattscheiden in besonders hohem Grade; die Blütenstände sind rotbraun gefärbt. Beide Färbungen bieten oft einen sehr willkommenen Anhalt zur Bestimmung zweifelhafter Formen. Bei *L. spicata* sind die grundständigen Scheiden blassbräunlich, bei *L. campestris* schmutzig-violett; die Blütenfarbe dieser beiden Arten ist ein dunkelkastanienbrauner Ton.

§ 8.

(v. p. 114.)

Inflorescentia composita, spicigera; spicae breviores longioresve, vel remotae vel in inflorescentiam spiciformem vel conicam contractae. Bracteae florum plerumque conspicue ciliatae. Flores 1,6 usque 3 mm longi (in *L. Leiboldi* magni, 5 mm longi), plerumque intense colorati. Stamina 6 vel 3. Stilus brevissimus. Semina basi breviter carunculata. Apex folii plerumque acutatus, in *L. Leiboldi* calloso-obtusus (in foliis basilaribus *L. spicatae* obtusiusculus). Species centro- et australi-americanae, *L. spicata* arctico-alpina.

A. Plantae humiliores, rarius ultra 15 vel 20 cm altae, dense caespitosae. Inflorescentia circumscriptione simplex vel plus minus lobata. Spicae breves crassiusculae. Stam. 6.
  1. Lamina plerumque distincte canaliculata. Inflorescentia fere semper nutans. Flores 2,5—3 mm longi, variegati; tepala castanea, superne albo-marginata. Planta alpino-arctica. . . . . . 30. *L. spicata* DC.
  2. Lamina plana. Inflorescentia erecta, spica infima interdum remota. Flores fere 5 mm longi, variegati; tepala medio ferruginea, late albo-marginata. Planta chilensis. . . . . 31. *L. Leiboldi* Fr. B.

B. Plantae elatiores, caespitosae. Lamina plerumque plana, graminea. Inflorescentia plus minus diffusa, plus minus nutans.
  1. Spicae crassiusculae breviores.
    a. Tepala tenuia, albo-membranacea, fructum non superantia. Spicae saepe erectae. Stamina plerumque 6. — Species chilensis (et peruviana?). . . . . 32. *L. chilensis* N. et M.
    b. Tepala basi fusco-castanea, apice pallidiora, fructum distincte superantia. Spicae plerumque nutantes. Stamina plerumque 3. — A Mexico usque ad insulam Chiloëm dispersa; Nova-Zealandia.
    33. *L. racemosa* Desv.
  2. Spicae tenues, gracillimae.
    a. Lamina plana, raro usque 9 mm lata. Tepala externa anguste lanceolata, aristato-mucronata, interna breviora, lanceolata, mucronata. Stamina 3. Planta Andium Argentinae.
    34. *L. Hieronymi* Fr. B. et Griseb.
    b. Lamina plana, latior, usque 13 mm lata. Tepala aequilonga (vel interna paullo longiora), lanceolata, mucronata vel acuta, fructum aequantia vel vix aequantia. Stamina 3. Planta Andium Boliviensium. . . . . 35. *L. excelsa* Fr. B.

30. **L. spicata** A. P. De Candolle, flore française, 1805, III, p. 161. Perennis, dense caespitosa, 10—15, raro usque 25 cm alta; caules infra inflorescentiam conspicue attenuati. Folia plus minus canaliculata, apice obtusiuscula (superiora apice subulata). Inflorescentia nutans, composita, circumscriptione simplex vel plus minus lobata. Flores 2,5—3 mm longi.

Tepala aequilonga, lanceolata, aristata vel mucronata. Stamina 6. Fructus trigono-sphaericus, perigonium aequans vel paullo superans.

Litt. *J. spicatus* C. Linné, Spec. plant. ed. I, 1753, I, p. 330, ed. II, 1762, I, p. 469. Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 46. N. A. Desvaux, Mém. sur une monographie du genre Luzula, in: Journ. de bot., 1808, I, p. 162. *L. nigricans* Desv. ibid., p. 158 (pr. pte.) et J. E. Pohl, tentamen florae Bohemiae, 1809, p. .... E. Meyer, Synopsis Luzularum, 1823, p. 19. J. de Laharpe, Monogr. des vraies Joncées, 1825, p. 178. *J. thyrsiflorus* Vest, in: Römer et Schultes, Linnaei Syst. veg., 1829, VII, I, p. 277. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 311. E. Meyer, Luzularum species, in: Linnaea, 1849, XXII, p. 414. *L. obtusata* E. G. Steudel, Syn. plant. glum., 1855, II, p. 294 (pl. groenlandica, nullo modo differt a plantâ typicâ). Fr. Buchenau, krit. Zusammenstellung der europ. Juncaceen, in: A. Engler, bot. Jahrb., 1885, VII, p. 174.

Descr. Perennis, dense caespitosa, viridis. Radices capillares, diam. (in statu sicco) usque 0,25 mm, fuscae, fibrosae. Rhizoma erectum vel obliquum, breve (in fissuris rupium interdum elongatum), multiceps, vaginis emortuis (interdum fibrosis) et radicibus obtectum. Caules erecti, etiam superne foliati, teretes, laeves, medullâ continuâ repleti, 10—15, raro 20 vel 25 cm alti, diam. usque $1^{1}/_{4}$ mm, infra inflorescentiam plerumque conspicue attenuati. Folia basilaria et caulina (1, 2, rarius 3) frondosa, caule multo breviora; vaginae basilares pallide fuscescentes; lamina plerumque plus minus canaliculata, 1,5 usque 3 mm lata et 4 usque 6 (rarius usque 12) cm longa, margine longe ciliata, superne sensim angustata, apice obtusiuscula (superiora et bracteae apice subulata); vaginae angustae, ore penicillatim-ciliatae. Inflorescentia terminalis, fere semper nutans, spicigera, composita, sed plerumque conglobata, circumscriptione simplex vel rarius bi- usque pluriloba; spicae densae, breves (usque ca. 1 cm longae), interdum in glomerulos transeuntes. Bractea infima saepe frondescens, inflorescentiâ brevior, sequentes hypsophyllinae, basi castaneae, superne membranaceae, longe ciliatae; prophylla floris lanceolata, acutata, basi castanea, superne membranacea, longe ciliata, flore ca. dimidio breviora. Flores 2,5 usque fere 3 mm longi, castanei vel variegati. Tepala glumacea aequilonga, lanceolata, obtusiuscula vel acuta, aristato-mucronata, interdum sub apice subcrenata, basi pallide castanea, apicem versus pallide membranacea. Stamina 6, perigonium dimidium vix aequantia; filamenta linearia, basi dilatata, albida; antherae oblongae, flavidae, filamentis breviores. Pistillum exsertum; ovarium trigono-spaeroideum; stilus brevissimus; stigmata longa, erecta. Fructus perigonium aequans vel paullo superans, trigono-sphaericus, muticus vel brevissime mucronatus, nitidus, castaneus sive ferrugineus. Semina ca. 1,25 mm longa, oblique-obovata, ferruginea, griseo-apiculata et basi subcarunculata.

Var. **L. spicata** DC. var. α **typica** Fr. Buchenau, kritische Zusammenstellung der europ. Juncaceen, in: Engler, bot. Jahrb., 1885, VII, p. 174. Dense caespitosa. Planta humilis, rarius ultra 25 cm alta. Folia plerumque plus minus canaliculata. Inflorescentia fere semper nutans. Flores ferruginei, vel castanei, saepe plus minus variegati.

L. spicata DC. var. β. **simensis** Hochstetter, in sched. An *L. campestris* × *spicata*? (vide infra). Rhizoma stolones breves emittens. Planta saepe robustior, usque fere 45 cm alta. Folia plus minus plana. Inflorescentia erecta vel subnutans. Flores intense colorati. *L. spicata* DC. β. *erecta* E. Meyer, Luzularum species, in: Linnaea, 1849, XXII, p. 415. *L. abyssinica* F. Parlatore, flora italiana, 1852, II, p. 510. *L. macrotricha* E. G. Steudel, Syn. plant. glum., 1855, II, p. 294. — Abyssinia, in montibus simensibus leg. W. Schimper (No. 1154!). Vide p. 130.

Formae diversae. Forma inflorescentiâ compactâ est *L. glomerata* Mielichhofer in sched. (v. J. W. Hübener, Beitr. z. Gesch. und Litteratur der Botanik, in: Flora, 1839, II, p. 489), *L. spicata* DC. var. *compacta* E. Meyer, Luzularum species, in: Linnaea, 1849, XXII, p. 415. — Forma tenella, inflorescentiâ brevissimâ est: *L. tenella* Mielichhofer in sched. (v. J. W. Hübener, l. c., p. 491). *L. spicata* DC. var. *tenella* E. Meyer, l. c., p. 415. — Forma minor est *L. spicata* DC. var. *minima* P. J. F. Schur, Enum. plant. Transsilv., 1866, p. 683, forma maxima: *L. spicata* DC. var. *subpediformis* Schur l. c.

L. spicata DC. var. γ. *vaginata* G. H. L. et G. H. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Tab. 379, Fig. 846, prob. ad Luzulam racemosam referenda; an stirps europaea?

L. italica F. Parlatore, flora italiana, 1852, II, p. 309 est forma minor, pauciflora.

Distr. geogr. An Felsen und in steinigen Rasen. In der arktischen Zone weit verbreitet und von da auf die meisten Hochgebirge Europas und Asiens übergehend (bis zum Thian-Schan und Himalaya); in Nordamerika bis zu den White Mountains und den Rocky Mountains; weiter im Süden durch *L. racemosa* vertreten. — Die var. *simensis* in Abyssinien.

Collect. Seringe, helv., 96 (!). Weihe, germ., 126 (!). Billot, fl. G. et G. exs., 2948 (!). Fries, hb. norm., III, 64 (!). Hoppe, dec., 37 (!). Fjellmann, lapp., 237 (!). Reichenbach, fl. germ. exs., 714 (!), 715 (!). Sieber, austr., 108 (!). Michalet, jura, 127 (!). Bourgeau, alp. maritimes, 270 (!), pyr. hisp., 275 (!), hisp., 1538 (!), 2555. Willkomm, hisp., 186 (!), iter sec., 326 (!). Andersson, lapp., 233 (!). Schultz, hb. norm. n. ser., 1483 (!). Baenitz, europ., 957 (!), 2702 (!). Sintenis, Troj., 965 (!). Parry, Rocky Mount., 392 (!). W. Schimper, abyss., 1154 (!, var. *simensis* Hochst.). Karelin et Kiriloff, Alatau, 2049 (!). Gebler, Altai, 204 (!). Duthie, Ind., 478^b (!). B. Strachey et J. E. Winterbottom, Ind., 3 (!).

Icones. Taf. III, Fig. 11: Querschnitt des Stengels nahe unter dem Blütenstande. — C. Linné, flora lapponica, 1737, Tab. 10, Fig. 4. Flora danica, 1766, II, Tab. 170 (mediocris). J. E. Smith, English botany, 1803, XVII, Tab. 1176. N. Th. Host, Icones et descriptiones graminum austriacorum, 1809, IV, Tab. 100. J. Sturm, Deutschlands Flora, 1809, VII, Hft. 28. H. G. L. et H. G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Tab. 379, Fig. 844 (var. α. *typica* Buchenau), Fig. 845 (β. *glomerata* Mielichhofer), Fig. 846 (var. γ. *vaginata* Rchb.).

Nota 1. *L. spicata* DC. var. β. *kunawurensis* D. Don, An Account of the Indian Species of *Juncus* and *Luzula*, in: Linn. Transactions, 1840, XVIII, III, p. 324, ist nach Einsicht Royle'scher Originalexemplare nicht genügend von der typischen europäisch-asiatischen

Pflanze verschieden, um sie von derselben als Varietät zu trennen. (Vergl. über diese Pflanze auch: Fr. Buchenau, Juncaceen aus Indien, in: Engler, botan. Jahrb., 1885, VI, p. 197.)

Nota 2. Das Überhängen des Stengels, welches bei *L. spicata* besonders stark ist, beruht nicht allein auf der schon mit unbewaffnetem Auge sichtbaren bedeutenden Verdünnung des Stengels unter dem Blütenstande, sondern noch mehr auf einem eigentümlichen anatomischen Baue. Im unteren Teile des Stengels findet sich nämlich ein sehr entwickeltes Mark; der Gefäßbündelcylinder umgiebt dasselbe und giebt so durch seine mechanischen Zellen dem Stengel eine bedeutende Festigkeit; nach oben hin verjüngt sich aber das Mark mehr und mehr; der Gefäßbündelcylinder nimmt einen wesentlich geringeren Durchmesser an (wobei auch die Anzahl der Gefäßbündel sehr vermindert wird) und liegt fast im Centrum des Stengels. Nahe unter dem Blütenstande ist überhaupt kein Mark mehr vorhanden; die Achse des Gefäßbündelcylinders wird vielmehr von einer Anzahl schwach verdickter Prosenchymzellen eingenommen. Es ist leicht einzusehen, dass bei dieser Anordnung der mechanischen Zellen der dünne Stengel den schweren Blütenstand nicht aufrecht tragen kann, sondern dass der letztere überhängen muss. Vergl. Taf. 3. Fig. 11.

Nota 3. »*L. spicata* DC. var. *simensis* Hochstetter« ist eine in ihrer Zugehörigkeit zu *L. spicata* sehr zweifelhafte Pflanze. Weder die Ausläuferbildung, noch die breiten flachen Laubblätter, noch die aufrechte Stellung des Blütenstandes stimmen mit den Merkmalen der charakteristischen *L. spicata* Europas, Asiens und Amerikas überein. Es kommt noch hinzu, dass die Blattspitzen (auch der oberen Blätter!) bei der var. *simensis* schwielig stumpf sind, wie bei der *L. campestris*, während bei *L. spicata* typica die grundständigen Laubblätter stumpflich, die oberen Laubblätter und die Bracteen dagegen pfriemlich endigen. Nach alle dem muss ich es als nicht unwahrscheinlich bezeichnen, dass die abyssinische Pflanze ein Bastard von *L. campestris* und *spicata* ist.

31. **L. Leiboldi** Fr. Buchenau, Kritische Zusammenstellung der bis jetzt bekannten Juncaceen aus Süd-Amerika, in: Abh. Nat. Ver. Bremen, 1879, VI, p. 418. Perennis, densissime caespitosa; caules erecti, laeves, 8—10 cm alti, basi vaginis mortuis dense obtecti. Folia linearia, plana, caule breviora, usque 8 cm longa et 5 mm lata. Inflorescentia erecta, composita, circumscriptione simplex vel lobata; spicâ infimâ interdum remotâ. Flores fere 5 mm longi. Tepala inaequalia, interna conspicue breviora, externa lanceolata, aristato-acutata, interna ovata, aristato-mucronata, omnia albo-hyalina, medio dorsi tantum ferruginea. Fructus perigonio brevior, late trigono-ovatus.

Litt. —

Descr. Perennis, densissime caespitosa, viridis. Radices filiformes vel capillares, diam. usque 0,2 mm, fuscae, subfibrosae. Rhizoma erectum, multiceps, vaginis mortuis dense obtectum. Caules conferti, erecti, teretes, laeves, etiam superne (1—2) foliati, 8—10 cm longi, diam. ca. 0,1 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ densâ repleti. Folia infima cataphyllina, sequentia frondosa; lamina plana, graminea, usque 5 mm lata, sensim angustata, apice calloso-obtusiuscula, marginibus sparse villosis; folia caulina angustiora, breviora, ore penicillatim pilosa. Inflorescentia terminalis, erecta, spicam brevem interruptam, e glomerulis (vel spicis) paucifloris compositam formans. Bractea infima frondescens, inflorescentiâ brevior, ceterae hypsophyllinae, medio tantum ferrugineae, ciliatae; prophylla hypsophyllina, lanceolata, acutata, integra, flore breviora. Flores fere 5 mm longi, variegati. Tepala inaequalia, interna conspicue breviora, externa lanceolata, aristato-acutata, interna ovata, aristato-mucronata,

omnia albo-hyalina, medio dorsi tantum ferruginea. Stamina 6, tepalis internis ca. $^1/_3$ breviora; filamenta trigono-linearia, albida, antherae lineares flavidae, filamenta aequantes. Pistillum exsertum; ovarium trigono-ovatum; stilus brevis (ca. 0,6 mm longus); stigmata longa erecta. Fructus (immaturus) perigonio brevior, late trigono-ovatus, breviter mucronatus. Semina . . . . .

Distr. geogr. Chile; leg. Leibold.

Collect. Wawra, Exped. der Fregatte Donau, 2969 (!).

Icones. —

Nota. Diese *Luzula* steht anscheinend in der Mitte zwischen *L. spicata* und *chilensis*, obwohl sie sich durch den Bau der Blattspitze auch der *L. campestris* einigermaßen annähert. Sie ist besonders charakterisiert durch die großen Blüten, die relativ breiten Laubblätter und das dichtrasige, mit abgestorbenen, aber nicht zerfaserten Blattscheiden bedeckte Rhizom. Die Pflanze macht den Eindruck, als wäre sie in einer Salzsteppe gewachsen. Reicheres Material wäre sehr zu wünschen.

32. **L. chilensis** C. G. Nees ab Esenbeck et Meyen, in C. S. Kunth, Enum. plant. 1841, III, p. 312 et in: Meyen, Beiträge zur Botanik, in: Verhandlungen der Kais. Leop. Carol. Akademie, 1843, XI, suppl. I, p. 125. Perennis, caespitosa, 20—70 cm alta; caules superne minus attenuati. Folia plerumque plana, apice acuta. Inflorescentia plerumque erecta, composita; spicae plus minus remotae, breviusculae. Tepala subaequalia lanceolata aristata sive mucronata, plerumque fere toto hyalina. Stamina plerumque sex. Fructus trigono-sphaericus, obtusus, perigonium aequans vel paullo superans.

Litt. *L. Alopecurus* Poeppig in sched. Coll. pl. chil. »*L. chilensis* Nees ab Es. et Meyen ined.« C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 312 pr. pte. (pr. pte. = *L. campestris* DC., var. γ *congesta* Poepp.). E. Meyer, Luzularum species, in: Linnaea, 1849, XXII, p. 411. Fr. Buchenau, Kritische Zusammenstellung der Juncaceen aus Südamerika, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 417.

Descr. Perennis, caespitosa, viridis. Radices capillares, diam. 0,1—0,15 mm, fuscae, subfibrosae. Rhizoma erectum vel obliquum, pluriceps. Caules erecti, etiam superne foliati, teretes, laeves, in statu sicco interdum irregulariter sulcati, 20—70 cm alti, diam. 1 usque fere 2 mm, medullâ continuâ, parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria et caulina frondosa, caule breviora, basi interdum pallide-purpurascentia; lamina plerumque plana, graminea, usque 10, raro 12 cm longa et 2—4 mm lata, superne angustata, apice acuta subcallosa, margine dense et longe ciliata; vagina angusta, ore plerumque penicillatim-ciliata, rarius calva. Inflorescentia composita, spicigera, plerumque erecta, rarius subnutans, plerumque terminalis, rarius rami infimi remoti; spicae breviusculae, crassiusculae (longit. ca. 8—10 mm). Bracteae infimae frondescentes, interdum inflorescentiam superantes, superiores hypsophyllinae, ciliatae; prophylla floris hypsophyllina, ovato-lanceolata, laceroso-ciliata. Flores ca. 3 mm longi, variegati. Tepala subaequalia, externa longiora, lanceolata, aristata, interna ovalia aristato-mucronata, omnia fere toto hyalina, membranacea, tenuissima, integra (rarius indistincte crenata). Stamina 6, rarius 3, tepalis externis fere dimidio breviora; filamenta linearia albida; antherae oblongae flavidae, filamenta subaequantes. Pistillum exsertum; ovarium trigono-sphaeroideum; stilus brevissimus; stigmata longa, erecta. Fructus perigonium aequans, vel paullo superans, trigono-sphaericus, obtusus, muticus vel brevissime mucronatus, nitidus, superne fere castaneus, basi pallidus. Semina ca. 1,8 mm longa, late obliquo-obovata, obtusa, ferruginea, apice griseo-apiculata, basi luteola (membranâ distincte relaxatâ).

Formae diversae. *L. rigida* R. A. Philippi, Nov. plant. chilensium centuria, in: Linnaea, 1864, XXXIII, p. 267 est forma Luzulae chilensis, a plantâ typicâ tepalis medio intense coloratis diversa.

Distr. geogr. Chile: auf fruchtbaren Bergwiesen und Grasplätzen, bis in die Anden hinein; von Poeppig, Meyen, Philippi u. A. gesammelt. — Vielleicht auch in Peru.

Collect. Poeppig, coll. chil., III, 104 (!), 105 (!). Philippi, chil., 245 (!, pl. juven.).

Icones. Fr. Buchenau, l. c., 1879, Tab. IV, Fig. 1a — 1e (anal.).

Nota. *L. psilophylla* R. A. Philippi, Novarum plantarum chilensium centuria, in: Linnaea, 1864, XXXIII, p. 267. Von dieser, durch Cl. Gay im Februar in dem chilenischen Andengebiet »Talcaregue« gesammelten Pflanze liegt mir ein Exemplar vor, welches ich der Güte des Herrn Professor Philippi verdanke. Es ist ca. 18 cm hoch; die Laubblätter sind an den Scheidenmündungen sehr stark wollig behaart, sonst aber völlig kahl, die Spitze pfriemlich zugespitzt. Der Blütenstand ist überhängend und besteht aus mehreren armblütigen Ähren, welche blasse sechsmännige Blüten tragen. Die Perigonblätter sind länger als die Früchte. Nach Allem kann ich die Pflanze nur für eine kleine Form von *L. chilensis* N. et M. halten.

Auch von *L. pauciflora* R. A. Philippi, l. c. (gleichfalls von Cl. Gay in dem Andengebiete »Talcaregue« gesammelt) erhielt ich durch die Güte des Herrn Professor Philippi ein Exemplar. Diese Pflanze stellt einen noch viel weiter fortgeschrittenen Verkümmerungszustand der *L. chilensis* dar. Die Laubblätter besitzen auch weiter hinauf einige Randhaare; die Blüten sind bis auf ganz wenige vermindert, sie sind blass strohfarbig, anscheinend dreimännig und die Perigonblätter länger als die (übrigens sehr unreife) Frucht. Auch hier sind die Blattspitzen pfriemlich zugespitzt. Hiernach kann ich die Pflanze nur als eine verkümmerte *L. chilensis* betrachten; die längeren Perigonblätter deuten hier wie bei der vorigen auf einen Übergang zu *L. racemosa* hin.

33. **L. racemosa** N. A. Desvaux, Mémoire sur une monographie du genre Luzula, in: Journ. de botanique, 1808, III, p. 162. Perennis, densius caespitosa, plerumque usque 30, rarius usque 70 cm alta; caules superne plerumque distincte attenuati. Folia plana vel plus minus canaliculata. Inflorescentia nutans, composita; spicae plus minus remotae, plerumque breves, crassiusculae. Tepala aequilonga, vel externa paullo longiora, lanceolata, mucronata vel aristato-mucronata, basi fusco-castanea, apice pallidiora. Stamina plerumque 3. Fructus trigono-sphaeroideus, perigonio brevior.

Litt. *L. interrupta* N. A. Desvaux, l. c. p. 163 (?). *L. Alopecurus* Desvaux in: Humb., Bonpl. et Kunth, Nova genera et species plantarum, 1815, I, p. 238 (pr. pte., quoad pl. mexicana). E. Meyer, Synopsis Luzularum, 1823, p. 22 (*L. racemosa*) et 23 (*L. interrupta*). J. de Laharpe, Monogr. des vraies Joncées, 1825, p. 177. *L. Alopecurus* E. Meyer in: Presl, Reliq. Haenkeanae, 1827, I, p. 145 (vide Fr. Buchenau in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 422). C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 313. *L. spicata* DC., γ.

Luzula
interrupta E. Meyer, Luzularum species, in: Linnaea, 1849, XXII, p. 415. *L. vulcanica* F. Liebmann, Mexicos Juncaceer, in: Vidensk. Meddelelser nat. Forening Kjöbenhaven, 1850, p. 44, vide Fr. Buchenau in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1873, III, p. 344. Fr. Buchenau, über die von Mandon in Bolivien gesammelten Juncaceen, in Abh. Nat. Ver. Brem. 1874, IV, p. 124, 125 et 129. Fr. Buchenau, krit. Zusammenstellung der Juncaceen aus Süd-Amerika, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 415. Fr. Buchenau, die Juncaceen aus Mittel-Amerika, in: Flora 1886, p. 170.

Descr. Perennis, densius caespitosa, viridis. Radices capillares, diam. usque 0,2 mm, fuscae, subfibrosae. Rhizoma erectum, pluriceps, plus minus dense caespitosum, rarius substoloniferum, fibris siccis et radicibus obtectum. Caules erecti, etiam superne foliati, teretes, laeves, in statu sicco irregulariter sulcati, plerumque 25—30, raro 10—70 cm alti, diam. usque 2 mm, medullâ continuâ, parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria et caulina (1—4) frondosa, brevia vel longiora, sed caule semper breviora; lamina plana vel plus minus canaliculata, plerumque usque 4 mm (in varietate *Traversii* usque 6 mm) lata, sensim angustata, apice acutiuscula, margine plerumque densius ciliata; vagina angusta, ore plerumque ciliata. Inflorescentia terminalis, erecta, vel nutans, composita, spicigera, rami inferi remoti, stipitati; spicae plerumque breves, crassiusculae, usque ca. 15 vel rarius 20 mm longae; rami infimi interdum ex axillis foliorum frondosorum supremorum oriuntes. Bracteae infimae plus minus frondescentes, inflorescentiam rarius superantes, plerumque vix aequantes, superiores hypsophyllinae, basi castaneae, superne membranaceae et longe ciliatae; prophylla floris lanceolata, acutata, fere toto hypsophyllina, ferruginea, longe ciliata, flore breviora. Flores 2,5—3 mm longi, pallide castanei, plus minus variegati. Tepala aequilonga, vel externa paullo longiora; externa lanceolata, aristato-acuminata, interna late-lanceolata, acuta sive obtusiuscula et breviter mucronata, omnia basi fusco-castanea, apice pallidiora, membranacea. Stamina plerumque 3, perigonio nunc quarta parte tantum, nunc dimidio breviora; filamenta e basi latiore linearia; antherae ovatae vel oblongae, filamentis plus minus breviores. Pistillum perigonium vix superans; ovarium trigono-sphaeroideum; stilus brevissimus; stigmata mediocria, erecta. Fructus perigonio brevior, trigono-sphaeroideus, muticus, vel brevissime mucronatus, nitidus, castaneus vel fulvus, basi pallidus. Semina 1—1,2 mm longa, oblique-obovata, ferruginea, apice griseo-apiculata, basi luteola (membranâ distincte relaxatâ).

Var. **L. racemosa** Desv. var. **Traversii** Fr. Buchenau. 25 usque 30 cm alta. Folia caule multo breviora, 7 usque 10 cm longa, usque 6 mm lata, rigidiuscula, apice subulata. Inflorescentia condensata (spicae approximatae). Flores 2 mm longi; stamina plerumque 3, rarius 4 vel 5. — Neuseeland; W. T. L. Travers, Cheeseman. — Die vorliegenden Exemplare besitzen sämtlich einen dichtgedrängten Blütenstand, obwohl die unterste Ähre heraustretend gestielt ist; der Blütenstand, welcher überdies stark überhängt, erinnert daher mehr an denjenigen von *L. spicata*. — Das Auftreten dieser Pflanze auf Neuseeland (wohl der an *Luzula*-Formen reichsten Gegend der Erdoberfläche) ist überaus merkwürdig. — Die hervorgehobenen Merkmale erscheinen mir nicht genügend zur Abtrennung der neuseeländischen Pflanze als Art von *L. racemosa*, obwohl die ungewöhnliche Breite der Laubblätter sehr auffallend ist.

Formae diversae. Forma humilis *Luzulae racemosae*, caule basi

tantum foliato, inflorescentiâ parvâ contractâ lobatâ est *L. humilis* **Fr. Buchenau**, üb. die von **Mandon** in Bolivia gesammelten Juncaceen, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1874, IV, p. 125 (v. etiam **Fr. Buchenau**, krit. Zusammenstellung der Juncaceen aus Süd-Amerika, ibid., 1879, VI, p. 417). Planta humilis sensim in *Luzulam racemosam* typicam transiit.

Die von **Linden** in Mexico gesammelte und unter No. 92 ausgegebene und von mir früher (Flora 1886, p. 170) unter *L. racemosa* aufgeführte Pflanze erscheint mir jetzt zweifelhaft, da sie die dicken schwieligen Blattspitzen von *L. campestris* hat; auch sind die Blütenstände viel kürzer und dicker als bei den Exemplaren der zweifellosen *L. racemosa*.

Distr. geogr. An Felsen und auf steinigen Grasplätzen der Anden von Mexiko bis Chile verbreitet; für die Rocky Mountains noch zweifelhaft. — Die var. *Traversii* auf Neuseeland.

Collect. G. **Mandon**, boliv., 1445 (!), 1446 (!), 1447 (!, pr. pte.), 1448 (!, forma *humilis*), 1449 (!, pr. pte. = *L. excelsa* **Fr. B.**), 1451 (!, f. *humilis*), 1452 (!, f. *humilis*), 1453 (!, f. *humilis*). E. **Bourgeau**, mex., 1035 (!). **Galeotti**, mex., 5765 (!). **Linden**, mex., 92 (!, v. supra). **Godman** et **Salvin**, 254. **Schaffner**, mex., 518 (!). **Uhde**, mex., 143 (!). **Hall** et **Harbour**, Rocky Mountains, 554 (?, pl. juven.). **Lechler**, per., 1739 (!). **Rusby**, South-Am., 57 (!), 60 (!), 182 (!). **Hieronymus** et **Niederlein**, arg., 391 (!).

Icones. N. A. **Desvaux**, l. c., Tab. VI, Fig. 3; ibid., Fig. 4 (»*L. interrupta* Desv.«; an Luzulam caricinam E. M. demonstrans?). Fr. **Buchenau**, Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, Tab. IV, Fig. 1^a—2^c [1]) (anal.).

Nota. *L. racemosa* ist eine in den meisten Fällen leicht kenntliche Pflanze, welche sowohl mit *L. spicata*, als mit *L. chilensis* nahe verwandt ist und mit beiden Arten durch (seltene) Mittelformen verbunden zu sein scheint. Von *L. spicata* (mit der sie die Rolle von vicarierenden Arten spielt) unterscheidet sie sich durch den weit höheren Wuchs und den stark verzweigten Blütenstand, dessen Zweige nicht in eine Gruppe zusammengedrängt sind, durch die größere Länge der Perigonblätter, sowie das überwiegend häufige Fehlen der inneren Staubblätter. Dabei ist zu beachten, dass innerhalb des Verbreitungsbezirkes der *L. racemosa* Formen vorkommen, welche durch zwergigen Wuchs und wenig verzweigten Blütenstand an *L. spicata* erinnern. — *L. chilensis*, welche innerhalb des Verbreitungsbezirkes der *L. racemosa*, in Chile und vielleicht auch in Peru[2]), vorkommt, unterscheidet sich von ihr durch die meist sehr zarthäutigen, blassen, die Frucht nicht überragenden Perigonblätter, die meist aufrechten Ähren, die anscheinend immer flachen Laubblätter und die überwiegend häufige Sechszahl der Staubblätter. Bei *L. racemosa* erscheinen die Ähren stets fast grannig durch die die Früchte überragenden Perigonblätter. — Mittelformen zwischen *L. racemosa* und *chilensis* sind mir öfters vorgekommen. Eine solche ist z. B. die *L. brachyphylla* R. A. **Philippi**, Nov. plant. Chilensium centuria, in: Linnaea, 1864, XXXIII, p. 415, aus dem südlichen Chile. Auch **Poeppig**, No. 893 (hb. Candoll.), stellt eine solche Mittelform dar.

---

[1]) In Fig. 1^b wäre die Spitze des Staubbeutels zu entfernen.

[2]) J. **Ball**, on the flora of the Peruvian Andes, in: Journ. Linn. Soc., 1885, XXII, p. 57, beschreibt eine von Chicla in Peru stammende Mittelform zwischen *L. racemosa* und *chilensis*.

34. **L. Hieronymi** Fr. Buchenau et A. Grisebach, in: A. Grisebach, Symbolae ad floram Argentinam, in: Abh. K. Ges. Götting., 1879, XXIV, p. 318. Perennis, laxe caespitosa, usque 75 cm alta. Folia plana, graminea, usque 9 mm lata, apice acutata. Inflorescentia valde composita, plus minus nutans; spicae tenues, cylindricae, ca. 15—20 mm longae. Tepala inaequalia, externa longiora, anguste-lanceolata, aristato-acuminata, interna lanceolata, mucronata. Stamina tria. Fructus trigono-rotundato-ovatus, perigonio conspicue brevior.

Litt. Fr. Buchenau, kritische Zusammenstellung der Juncaceen aus Südamerika, in: Abh. Naturw. Ver. Brem., 1879, VI, p. 414.

Descr. Perennis, laxe caespitosa, viridis. Radices capillares, diam. usque 0,2 mm, fuscae, fibrosae. Rhizoma breve, obliquum, fibris siccis et radicibus dense obtectum. Caules erecti, multifoliati, usque 75 cm alti, teretes, diam. usque fere 3 mm, laeves, in statu sicco irregulariter angulati et sulcati, medullâ continuâ parenchymatosâ farcti, serius cavi. Folia basilaria et caulina frondosa, late linearia; lamina plana, graminea, usque 20 cm longa et 9 mm lata, superne sensim angustata, apice acutata, margine scabra, ciliata (rarius calva); vagina angusta, usque 5 mm longa, ore ciliata sive calva. Inflorescentia spicigera, magna, panniculata, apice nutans; rami partim in axillis foliorum caulinorum 3—4 superiorum, partim in apice caulis approximati; rami inferi longe stipitati, ex axillis foliorum exserti; spicae multiflores, tenues, cylindricae, ca. 10—15 mm longae. Bracteae inferiores frondescentes, superiores hypsophyllinae, lanceolato-acutatae, superne membranaceae ciliatae; prophylla floris membranaceo-hyalina, flore breviora, margine longe ciliata. Flores prophyllati, parvi, 2 mm longi, pallide-ferruginei. Tepala glumacea inaequalia, externa longiora, anguste lanceolata, aristato-acuminata, interna lanceolata mucronata, integra vel indistincte crenulata, omnia pallide-ferruginea, marginibus latis hyalinis. Stamina tria, tepalis internis ca. $^1/_3$ breviora; filamenta filiformia, albida; antherae oblongae, filamenta aequantes. Pistillum exsertum; ovarium trigono-sphaeroideum; stilus brevissimus, stigmata longa, erecta. Fructus trigono-rotundato-ovatus, perigonio conspicue brevior. Semina ca. 1,25 mm longa, oblique ovata, oblique apiculata, pallide castanea, membranâ basi relaxatâ.

Distr. geogr. Gebirge von Argentina (Prov. Cordoba, Salta, la Rioja, Tucuman).

Collect. Hieronymus et Lorentz, argent., 610 (!) 735 (!). Hieronymus et Niederlein, 597 (!), 655 (!).

Icones. — .

Nota. Diese stattliche Pflanze ist von der nahe verwandten *L. excelsa* Buchenau durch schmalere Laubblätter, besonders aber durch längere, grannig zugespitzte Perigonblätter verschieden.

35. **L. excelsa** Fr. Buchenau, über die von Mandon in Bolivia gesammelten Juncaceen, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1874, IV, p. 126, Taf. IV, Fig. 1—8. Perennis, laxe caespitosa, usque 1 m alta. Folia plana, graminea, usque 13 mm lata, apice acutata. Inflorescentia valde composita, nutans; spicae tenues, cylindricae, 5—12 mm longae. Tepala aequilonga (vel interna paullo longiora), externa lanceolata, mucronata, interna late lanceolata, acuta sive breviter mucronata. Stamina 3. Fructus rotundato-ovatus, subtrigonus, perigonium aequans, vel paullo superans.

Litt. Fr. Buchenau, Kritische Zusammenstellung der Juncaceen aus Südamerika, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 414.

Descr. Perennis, laxe caespitosa, viridis. Radices capillares, diam. 0,1—0,15 mm, fuscae, fibrosae. Rhizoma breve, horizontale, fibris siccis et radicibus dense obtectum. Caules erecti, multifoliati, usque 1 m alti, teretes, laeves, diam. usque ca. 3 mm, in statu sicco irregulariter angulati et sulcati, medullâ continuâ parenchymatosâ farcti, serius cavi. Folia basilaria et caulina frondosa, late-linearia; lamina plana, gramineâ, usque 20 cm longa, et 13 mm lata, superne sensim angustata, apice acutata, margine scabra, ciliata; vagina angusta, usque 6 cm longa, ore calva. Inflorescentia spicigera, magna, panniculata, apice nutans; rami partim ex axillis foliorum caulinorum 3—4 superiorum oriuntes, partim in apice caulis approximati; rami inferi longe stipitati, ex axillis foliorum exserti; spicae multiflores, tenues, cylindricae, 5—12 mm longae. Bracteae inferiores frondescentes, superiores hypsophyllinae, lanceolato-acutatae, superne membranaceae, ciliatae; prophylla floris membranaceo-hyalina, flore breviora, margine longe-ciliata. Flores prophyllati, parvi (ca. 1,6 usque 2 mm longi), pallide ferruginei. Tepala aequilonga, sive interna paullo longiora, margine integra, externa glumacea lanceolata, mucronata, uninervia, interna late-lanceolata, acuta, sive breviter mucronata, tenuiora, hyalina, inconspicue uninervia. Stamina 3, tepalis $^1/_3$ breviora; filamenta filiformia albida; antherae oblongae, filamentis breviores. Pistillum exsertum; ovarium trigono-sphaeroideum; stilus brevissimus; stigmata longa erecta. Fructus rotundato-ovatus, subtrigonus, obtusus, perigonium aequans, vel paullo superans. Semina ca. 1 mm longa, oblonga vel ovata, oblique-apiculata, ferruginea, membranâ basi relaxatâ.

Distr. geogr. An Felsen: Bolivia, Prov. Larecaja, 2700—3200 m.

Coll. G. Mandon, pl. And. boliviensium, 1449, pro pte.

Icones. Fr. Buchenau, l. c., 1874, Tab. IV, Fig. 1—8.

Nota. Eine wahrhaft ausgezeichnete Art, welche an ihrem hohen Wuchse, den sehr dünnen Ähren und den kleinen, dreimännigen Blüten leicht zu erkennen ist; von *L. Hieronymi* unterscheidet sie sich durch die kurzen, ziemlich gleichlangen Perigonblätter; die äußeren sind nicht grannig zugespitzt, alle aber nur so lang oder kaum länger als die Frucht. — Von *L. racemosa* sind beide Arten durch die breiten flachen Laubblätter, sowie durch die viel schlankeren dünner gestielten Ähren zu unterscheiden.

§ 9.

(v. p. 114.)

Inflorescentia e spicis vel capitulis composita, densa, plerumque magna, circumscriptione plerumque simplex, rarius lobata, saepe dense villosa. Bracteae florum ciliatae; tepala fere semper lacerosa vel denticulata (in *L. boliviensi* integra). Stamina 6 vel 3. Stilus brevissimus. Semina oblonga, apice oblique griseo-apiculata, basi luteola. Lamina apice acutata vel acuminata. Species australi-americanae.

A. Stamina 6. Inflorescentia conica vel ovata, plerumque dense albo-villosa.

1. Planta elata valida, 10—30, raro 40 cm alta. Tepala tenera, longius breviusve ciliata. Inflorescentia magna. Planta magellanica. 36. *L. Alopecurus* Desv.
2. Planta pusilla, vix 5 cm alta. Tepala tenerrima, profunde lacera. Inflorescentia pusilla. Hermite-Island, Cap Horn. An forma depauperata *Luzulae Alopecuri*? . . . . 37. *L. antarctica* Hkr. fil.

B. Stamina 3.

1. Planta pusilla, usque 6,5 cm alta. Inflorescentia erecta, parva, albido-villosa. Planta peruviana. An forma depauperata *L. peruvianae?*
38. *L. macusaniensis* Steudel in Buchenau.
2. Plantae elatiores, 8—30 cm altae. Inflorescentia plus minus nutans, major, conica, fuscescens.
   a. Caules erecti, stricti, 20—25 cm alti. Lamina 3 usque 4 mm lata, plerumque plana. Bracteae et prophylla longe laceroso-ciliata. Tepala elongato-lanceolata, plus minus ciliata et plerumque in pilum mollem (rarius in aristam firmiorem) terminantia. Pl. andium Americae australis . . . . 39. *L. peruviana* Desv.
   b. Caules erecti, graciles, saepe plus minus curvati, 8—30 cm alti. Lamina 1,5—2,5 mm lata, plus minus canaliculata, saepe curvata. Bracteae et prophylla modice ciliata. Tepala elongato-lanceolata, sensim angustata, integra, externa in aristam nigram producta. Pl. andium boliviensium . . . . 40. *L. boliviensis* Fr. B.

36. **L. Alopecurus** N. A. Desvaux, Mémoire sur une monographie du genre Luzula, in: Journ. de botanique, 1808, I, p. 159 (nec Desvaux in Humboldt, Bonpland et Kunth, Nova genera et species plant.). Perennis, caespitosa. Caules validi, stricti, 10—30, raro 40 cm alti. Lamina plana, graminea, 2—5 (raro 6) mm lata, dense villoso-ciliata, apice subulata. Inflorescentia erecta, conica (circumscriptione plerumque simplex), plerumque dense villosa. Flores ca. 3 mm longi. Tepala subaequilonga (vel externa longiora) tenuia, marginibus longius breviusve lacera vel ciliata. Stamina sex, tepalis breviora. Fructus trigono-ovatus, vel plus minus prismaticus, perigonium plerumque aequans, vel eo brevior, muticus vel mucronatus, nitidus. Semina ca. 1,2 mm longa, trigono-oblonga, ferruginea vel castanea, oblique griseo-apiculata, basi luteola.

Litt. E. Meyer, Synopsis Luzularum, 1823, p. 10. *L. villosa* J. E. Wikström, Mindre Kända Växter, in: Acta holm., 1823, II, p. 276. J. de Laharpe, Monogr. des vraies Joncées, 1825, p. 177. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 314. J. D. Hooker, flora antarctica, 1847, II, p. 358. E. Meyer, Luzularum species, in: Linnaea 1849, XXII, p. 417. J. Decaisne, in: Dumont d'Urville, Voyage au Pole Sud et dans l'Océanie sur les Corvettes l'Astrolabe et la Zelée, 1853, II, p. 16. Fr. Buchenau, Kritische Zusammenstellung der Juncaceen aus Südamerika, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 419.

Descr. Perennis, caespitosa, viridis. Radices filiformes vel capillares, diam. usque 0,25 mm, fuscae, subfibrosae. Rhizoma erectum vel obliquum, pluriceps. Caules erecti, validi, stricti, plerumque etiam superne foliati, 10—30, raro 40 cm alti, diam. usque 2,5 mm, medullâ parenchymatosâ continuâ, serius arachnoideâ repleti, denique cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia et (1 vel 2) caulina frondosa, omnia caule breviora; vaginae basilares purpurascentes, caulinae angustae, ore penicillatim-pilosae; lamina 10—15 (rarius 20) cm longa, plana, graminea, 2—5 (raro 6)

mm lata, marginibus dense ciliatis (pilis usque 15 mm longis), superne sensim angustata, apice subulata. Inflorescentia terminalis, magna, conica (circumscriptione fere semper simplex), plerumque dense villosa, e spicis plurifloris composita. Bracteae infimae 1—4 frondescentes, inflorescentiam plerumque aequantes vel superantes, ceterae hypsophyllinae, lanceolatae, acutatae, longe ciliatae; prophylla floris lanceolata, acutata, vel obtusa, laceroso-ciliata, flore nunc breviora, nunc longiora. Flores ca. 3 mm longi. Tepala subaequilonga, tenuia, externa distincte longiora, lanceolata, aristato-acuminata, interna oblonga, brevius aristata, omnia pallide-castanea, superne hyalino-membranacea, marginibus longius breviusve ciliata, vel lacerata. Stamina sex, tepalis nunc dimidio, nunc quarta parte breviora; filamenta linearia albida; antherae lineares, flavidae, filamentis breviores. Pistillum (an semper?) exsertum; ovarium trigono-ovatum; stilus brevissimus; stigmata longa erecta. Fructus trigono-ovatus, vel plus minus prismaticus, perigonium plerumque aequans vel eo brevior, muticus vel mucronatus, nitidus, superne fulvus vel castaneus, basi stramineus, vel toto pallidus. Semina ca. 1,2 mm longa, trigono-oblonga, ferruginea vel castanea, raphide, et apice grisea, basi luteola (interdum fibris tenerrimis affixa).

Distr. geogr. Im Gebiete der Magellaensstraße und auf den Falklands-Inseln häufig.

Coll. Lechler, magell., 1134 (!), 1134a (!). Lechler, Falkland-Ins., 112 (!), 113 (!).

Icones. J. Decaisne in Dumont d'Urville l. c., Tab. V.

Nota. Die Art bildet in typischen Exemplaren, wie sie von Dumont D'Urville und von J. D. Hooker auf den Malouinen (Falklands-Inseln) gesammelt wurden, eine wahrhaft ausgezeichnete Form. Die außerordentlich langen Randhaare der Laubblätter, der große kegelförmige, in eine dichte Wolle von schwach gelblich-weißer Farbe gehüllte Blütenstand scheinen sie vortrefflich zu charakterisieren. Aber auch *L. Alopecurus* zeigt die außerordentliche Veränderlichkeit so vieler *Luzula*-Arten. Die dichten Randhaare gehen bei einzelnen Formen (z. B. Lechler No. 112) später größtenteils verloren; der Blütenstand erscheint lappig (Lechler, No. 1134), oder es löst sich sogar die unterste Gruppe von ihm los (einzelne Lechler'sche und Philippi'sche Exemplare); die Behaarung ist zuweilen viel geringer, so dass die braune Farbe der Blüten stärker hervortritt. Die Veränderlichkeit erstreckt sich aber auch auf die Perigonblätter, welche bald derber, bald zarter gebaut, bald am Rande tief zerrissen, bald nur gewimpert sind, und bald in ein zartes Haar, bald in eine kräftigere braune Granne auslaufen.

Charakteristisch ist für diese Art der Besitz von zwei stengelständigen Laubblättern, von denen das eine nahe über dem Bodenlaube sitzt (und bei kleinen Exemplaren nicht von diesem zu unterscheiden ist), das obere dagegen nahe unter dem Blütenstande inseriert ist und mit seiner Spitze nicht selten denselben überragt. — Die Frucht ist entweder so lang als die Perigonblätter, oder (wenn die letzteren sehr lang gewimpert sind) kürzer als dieselben.

37. **L. antarctica** J. D. Hooker, flora antarctica, 1847, I, II, p. 359 et 550. »Pusilla, caespitosa; foliis late lineari-subulatis concavis basin versus ciliatis, culmo gracili, filiformi, arcuato v. erecto; paniculâ ovatâ, densissime lanatâ, bracteolis foliolisque perianthii subaequalibus superne scarioso-membranaceis, inferne medioque coloratis, marginibus in lacinias piliformes fimbriato-laceras apicibus hyalinis, capsulâ elliptico-subrotundatâ, perianthio dimidio breviore, stigmatibus 3 sessilibus filiformibus.«

Litt. Fr. Buchenau, kritische Zusammenstellung der Juncaceen aus Süd-Amerika, in Abh. Nat. Ver. Brem. 1879, VI, p. 420.

Descr. »Habitus *L. spicatae*, staturâ *L. arcuatae* humilior. Folia uncialia, basi fere $1/_4$ unc. lata, pleraque exemplaribus meis mancis superne glabrata v. glaberrima, basin versus ciliata. Culmus filiformis, 2 uncialis. Panicula $1/_3$ unc. longa, late ovata. Perianthii foliola per totam longitudinem in lacinias foliolum longe superantes fissa, parte inferiore mediâque brunnea, coriacea, superiore hyalina.«

»Allied to *L. peruviana* (of the Andes) in habit; but the leaves (in my specimens) are not ciliated and the perianth is of a different form, its leaflets being shorter, broader, not coriaceous, and subulate at the apices and with much more copious and longer ciliae.« J. D. Hooker.

Distr. geogr. Auf felsigen Bergspitzen von Hermite-Island, Cap Horn; gesammelt von J. D. Hooker.

Collect. —

Icones. —

Nota. Von dieser Pflanze wird in dem Herbarium zu Kew so spärliches Material aufbewahrt, dass weder davon verteilt, noch eine Blüte zur Nachuntersuchung geopfert werden konnte. Ich teile daher im Vorstehenden die Diagnose und die Beschreibung von J. D. Hooker mit. Nach allem Gesagten scheint mir die Pflanze eine äußerste Zwergform von *L. Alopecurus* zu sein.

38. **L. Macusaniensis** E. G. Steudel (in sched.) in: Fr. Buchenau, die von Mandon in Bolivia gesammelten Juncaceen, in Abh. Nat. Ver. Brem., 1874, IV, p. 131. Perennis, caespitosa, humilis, 2 usque 6,5 cm alta. Lamina basi plana, superne canaliculata, albo-ciliata, apice longe acuminata. Inflorescentia erecta, parva, ovata vel conica, albido-villosa. Flores ca. 3,2 mm longi. Tepala nunc tota, nunc superne tantum hyalina, tenuia, membranacea, superne lacera et ciliata. Stamina 3. Fructus perigonium dimidium vix aequans, trigono-orbiculari-ovatus, nitidus. Semina 0,8 mm longa, late oblique-obovata, mutica, vitellina, basi albida.

Litt. Fr. Buchenau, krit. Zusammenstellung der Juncaceen aus Südamerika, ibid., 1879, VI, p. 421.

Descr. Perennis, caespitosa, viridis. Radices capillares, diam. ca. 0,15 mm, fuscae, fibrosae. Rhizoma erectum vel obliquum, pluriceps, fibris et radicibus mortuis dense obtectum. Caules adscendentes vel erecti, 2—6,5 cm alti, basi tantum foliati, teretes, laeves, in statu sicco irregulariter valleculati, diam. ca. 0,8 mm, medullâ continuâ, parenchymatosâ, serius arachnoideâ repleti (denique cavi?). Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia frondosa, caule nunc breviora, nunc longiora; lamina basi plana, superne canaliculata, usque 5 cm longa et 1 mm lata, dense et longe ciliata, superne sensim angustata, apice longe acuminata. Inflorescentia terminalis, erecta, parva, capituliformis, ovata vel conica, e spicis vel fasciculis pluribus paucifloris congregata. Bracteae infimae 2—3 frondescentes, inflorescentiam saepe superantes, ceterae hypsophyllinae, ciliatae; prophylla floris hypsophyllina, lanceolata, acutata, ciliata, flore breviora. Flores ca. 3,2 mm longi, pallidi. Tepala nunc tota, nunc superne tantum hyalina, tenuia, membranacea, superne lacera et ciliata, externa lanceolata acutata, interna longiora, late lanceolata acuta, inconspicue uninervia. Stamina tria, tepalis externis plus quam duplo breviora; filamenta filiformia albida; antherae ovatae, filamentis fere duplo breviores, flavidae. Pistillum ...... Fructus perigonium dimidium vix aequans, trigono-orbiculari-ovatus, obtusus, nitidus, fulvus, basi stramineus. Semina 0,8 mm longa, late oblique-obovata, mutica, vitellina, basi albida.

Distr. geogr. In Felsspalten: Macusani in Peru.

Collect. Lechler, peruv., 1839 (!).

Icones. Fr. Buchenau, l. c. 1874, IV, Tab. III, Fig. 9—16.

Nota. Diese Pflanze steht der *L. peruviana* unverkennbar nahe, unterscheidet sich aber von ihr durch Kleinheit, blasse Farbe und Zartheit aller Teile; die Perigonblätter sind so dünnhäutig, dass es schwer ist, sie unverletzt zu präparieren. — Ich halte es nicht für unmöglich, dass durch Beobachtungen in der freien Natur die *L. macusianensis* als eine verkümmerte blasse Form der *L. peruviana* nachgewiesen werden wird.

39. **L. peruviana** N. A. Desvaux, Mém. sur une monographie du genre *Luzula*, in: Journ. de botanique, 1808, I, p. 160. Perennis, caespitosa. Caules erecti, stricti, 20—25 cm alti, teretes, laeves. Lamina 3—4 mm lata, plerumque plana, rarius marginibus involuta, dense ciliata, apice mucronato-acutata. Inflorescentia erecta vel nutans, conica vel ovoidea, circumscriptione simplex vel plus minus lobata. Bracteae prophyllaque conspicue laceroso-ciliata, vel ciliata. Flores ca. 4,5 mm longi. Tepala late albo-marginata, elongato-lanceolata, plus minus ciliata et plerumque in pilum mollem (rarius in aristam firmiorem) terminantia. Stamina 3, perigonio fere triplo breviora. Pistillum inclusum; stilus brevissimus. Fructus perigonio plus quam duplo brevior, sphaerico-trigonus, nitidus, fulvus vel stramineus. Semina ca. 1 mm longa, oblonga, obtusa, oblique griseo-apiculata, basi luteola.

Litt. *L. Alopecurus* N. A. Desvaux in: Humboldt, Bonpland et Kunth, Nova genera et species, 1815, I, p. 238 et 1825, VII, p. 388[1] (nec Desvaux olim, in anno 1808!). E. Meyer, Synopsis Luzularum, 1823, p. 23. J. de Laharpe, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 177. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 313. E. Meyer, Luzularum species, in: Linnaea 1849, XXII, p. 417. Fr. Buchenau, kritische Zusammenstellung der Juncaceen aus Südamerika, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 421.

Descr. Perennis, caespitosa, viridis. Radices capillares, diam. 0,1—0,2 mm, fuscae, fibrosae. Rhizoma erectum vel obliquum, pluriceps, vaginis et radicibus mortuis dense obtectum. Caules erecti vel adscendentes, validi, stricti, 20—25 cm alti, etiam superne foliati, teretes, laeves, diam. 1,5 usque 2 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ, serius dehiscente arachnoideâ repleti (denique cavi?). Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia et caulina (1—3) frondosa, caule breviora; vaginae basilares decolores, superiores angustae, ore valde penicillatim villosae; lamina 5—10 (rarius 15) cm longa et 3—4 mm lata, plerumque plana, rarius marginibus involuta, dense ciliata, superne sensim angustata, apice mucronato-acutata. Inflorescentia terminalis, erecta vel nutans, conica vel ovoidea, circumscriptione simplice vel plus minus lobatâ, e spicis brevibus multifloris composita. Bracteae infimae 1—5 frondescentes, inflorescentiam aequantes vel (inferiores!) conspicue superantes; superiores hypsophyllinae, ferrugineae, laceroso-ciliatae; prophylla floris lanceolata, acutata, hypsophyllina, ferruginea, laceroso-ciliata; prophylla floris lanceolata, acutata, hypsophyllina, ferruginea, laceroso-ciliata. Flores magni, fere 4,5 mm longi. Tepala elongato-lanceolata, sensim angustata, superne plus minus ciliata, externa sublongiora plerumque in pilum mollem (rarius in aristam castaneam firmiorem) terminantia, omnia tenuia castanea (in statu sicco ferruginea), apice et lateribus late hyalino-marginata. Stamina tria, perigonio fere triplo breviora; filamenta filiformia; antherae ovatae, filamento ca. quadruplo breviores. Pistillum inclusum; ovarium sphaerico-trigonum; stilus brevissimus, stigmata brevia, erecta. Fructus perigonio plus quam duplo brevior, sphaerico-trigonus, nitidus, stramineus. Semina ca. 1 mm longa, oblonga, obtusa, oblique griseo-apiculata, castanea, basi luteola.

---

[1] »*L. Alopecurus*« E. Meyer in: Presl, Reliquiae Haenkeanae, 1827, I, p. 145 v. sub *L. racemosâ* Desv.

Distr. geogr. Auf den höchsten Jochen der Anden von Ecuador, besonders in der Nähe der Schneefelder; Volcan de Fuego, Guatemala (Osb. Salvin).

Collect. W. Jameson, Quit., 150 (!). W. Hartweg, Antisana, 1444 (!); Spruce, ecuad., 5765 (!). Salvin und Godman, 254 (!).

Icones. —

Nota 1. Die von Salvin auf der Spitze des Nord-Piks des Vulkans de Fuego gesammelten Exemplare kann ich mit keiner andern *Luzula* in Übereinstimmung bringen, namentlich nicht mit *L. racemosa*. — Übrigens finden sich wahrscheinlich auch echte Mittelformen zwischen *L. racemosa* und *peruviana*.

Nota 2. Nahe verwandt scheint eine großblütige sechsmännige *Luzula* von dunkelbrauner Blütenfarbe zu sein, welche R. A. Philippi in der Cordillere von St. Jago, Chile, sammelte. Das mir vorliegende Material genügt aber nicht zu ihrer Beschreibung.

40. **L. boliviensis** Fr. Buchenau, über die von Mandon in Bolivia gesammelten Juncaceen, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1874, IV, p. 128. Perennis, caespitosa. Caules erecti, plus minus flexuosi, graciles, superne distinctius attenuati, 8—30 cm alti. Lamina 1,5—2,5 mm lata, canaliculata, saepe curvata, ciliata, margine fere calva, apice mucronato-acutata. Inflorescentia erecta vel nutans, plerumque lobato-spicata. Bracteae prophyllaque modice ciliata. Flores ca. 5 mm longi. Tepala anguste albo-marginata, elongato-lanceolata, integra, externa in aristam nigram producta. Stamina 3, perigonio ca. quadruplo breviora. Pistillum inclusum; stilus brevissimus. Fructus perigonio plus quam duplo brevior, sphaerico-trigonus, nitidus, fulvus vel stramineus. Semina ca. 1 mm longa, oblonga, obtusa, oblique griseo-apiculata, castanea, basi luteola.

Litt. Fr. Buchenau, kritische Zusammenstellung der Juncaceen aus Südamerika, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 415.

Descr. Perennis, caespitosa, viridis. Radices capillares, diam. 0,1—0,15 mm, fuscae, vix fibrosae. Rhizoma perpendiculare, pluriceps, vaginis et radicibus mortuis dense obtectum. Caules erecti, graciles, plus minus flexuosi, etiam superne (1—2) foliati, teretes, laeves, plerumque 10—18 (raro 8—30) cm alti, diam. 1 usque 1,5 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ, serius dehiscente arachnoideâ repleti, denique cavi. Folia plurima frondosa, graminea, canaliculata, caule breviora; vaginae basilares sordide purpurascentes, vaginae superae angustae, penicillatim pilosae; lamina canaliculata saepe curvata, usque 2 (raro 2,5) mm lata et 4—8 (raro 10) cm longa, margine ciliata, serius fere calva, superne sensim angustata, apice mucronato-acutata (sub mucrone interdum sphacelata). Inflorescentia terminalis erecta vel plus minus nutans, plerumque lobato-spicata, e spicis brevibus multifloris composita. Bracteae infimae 1—5 frondescentes, inflorescentiam aequantes vel inferiores interdum superantes; bracteae superiores hypsophyllinae ferrugineae modice ciliatae; prophylla floris lanceolata, acutata, hypsophyllina, ferruginea, modice ciliata, flore breviora. Flores magni, 5 mm longi. Tepala elongato-lanceolata, sensim angustata, integra, externa longe acutata, in aristam nigram producta, interna paullo breviora, acuta, vel subacuta, tenuiora, omnia in statu sicco ferruginea, in statu humido castanea, interna anguste, externa latius hyalino-marginata. Stamina 3, tepalis quadruplo breviora; filamenta triangulari-linearia; antherae oblongae filamentis duplo breviores. Pistillum inclusum; ovarium sphaerico-trigonum; stilus perbrevis; stigmata parva erecta. Fructus (submaturus) perigonio fere triplo brevior, sphaerico-trigonus, superne subconicus, nitidus, fulvus vel stramineus. Semina ca. 1 mm longa, oblonga, obtusa, oblique griseo-apiculata, ferruginea vel castanea, basi luteola.

Distr. geogr. Steinige Grasplätze der Anden von Bolivia.

Collect. G. Mandon, boliv., 1454 (!).

Icones. Fr. Buchenau, l. c. 1874, IV, Taf. IV, Fig. 9—12.

Nota. Diese Art steht der *L. peruviana* Desv. sehr nahe. Die in dem Artenschlüssel neben einander gestellten Kennzeichen werden ihre Unterscheidung erleichtern. Trotz der zahlreichen und nicht unbedeutenden Unterschiede kommen wahrscheinlich Mittelformen zwischen beiden Arten vor. Namentlich variiert *L. peruviana* bedeutend in der mehr oder weniger tiefen Zerrissenheit der Perigonblätter, ihrer dunkleren oder blasseren Färbung, der festeren oder weicheren Beschaffenheit ihrer Spitze u. s. w.

§ 10.

(v. p. 114.)

Inflorescentia capituligera vel rarius spicigera, umbelloides vel rarius anthelata, non raro congesta (in *L. pumilâ* et *Colensoi* depauperata). Flores plerumque parvi. Bracteae florum vix fimbriatae; tepala integra. Stamina sex. Stilus brevis, vel longus. Semina obovata, apice breviter apiculata, basi breviter vel longe carunculata. Lamina apice plus minus calloso-obtusa. Species totius orbis.

A. Plantae minimae depauperatae montium Novae Zealandiae. Inflorescentia simplex vel conglobata pseudo-capituliformis.
  a. Caules abbreviati, inter folia occulta. Inflorescentia parva, conglobata. Tepala ovato-lanceolata, aequilonga, dorso fulva vel pallide castanea, apice et marginibus pallidis . 42. *L. Colensoi* Hook. fil.
  b. Caules distincti, folia aequantes vel superantes.
    1. Inflorescentia simplex. Tepala e basi lanceolato-lineari subulata, castanea, haud distincte marginata, externa conspicue longiora. 41. *L. pumila* Hook. fil.
    2. Inflorescentia parva, conglobata, capituloides. Tepala ovato-lanceolata, acutata, aequilonga, medio dorsi castanea, lateribus et marginibus niveo-membranaceis. . 43. *L. Cheesemani* Fr. B.
B. Plantae plerumque 10—30 (4 usque 60) cm altae, pluricapitatae.
  a. Tepala angusta, lineâ mediâ tantum intense colorata, lateribus et marginibus albo-membranaceis. Nova Zealandia. 44. *L. picta* Less. et Rich.
  b. Tepala lateribus dilute coloratis, marginibus plerumque membranaceis.

1. Flores 4—5 mm longi.
   - α. Inflorescentia anthelata.
     - † Folia et bracteae infimae magna, luxuriantia. Flores ca. 5 mm longi. Fructus dimidium perigonium superans, trigono-pyriformis. Lord Howe's Insula. 45. *L. longiflora* Benth.
     - †† Folia et bracteae non luxuriantia. Flores ca. 4 mm longi. Fructus perigonio ca. $^1/_4$ brevior, trigono-ovoideus. Insulae Hawaiienses . . . . 46. *L. hawaiiensis* Fr. B.
   - β. Inflorescentia contracta, conica, circumscriptione plerumque simplex. Flores ca. 5 mm longi. Fructus trigono-sphaericus, apice breviter pyramidatus et mucronatus, perigonio brevior. Species capensis . . . . 47. *L. africana* Drège.
2. Flores 2—3 (raro 3,5 mm) longi.
   - α. Folia et bracteae infimae luxuriantia, valde ciliata. Capitula multiflora. Bracteae florum longe ciliatae. Planta insularum: Lord Aucklands Inseln, Campbell-Insel, Macquarrie-Insel. 48. *L. crinita* Hook. fil.
   - β. Folia et bracteae infimae raro luxuriantia, plus minus ciliata. Capitula pauci- usque pluriflora (interdum conglobata). Bracteae florum paullo ciliatae.
     - † Flores flavidi. Capitula saepe laxiuscula, elongata. Bractea infima saepe inflorescentiam superans. Tepala tenuia, transparentia. Planta occidentem Americae borealis incolens. 49. *L. comosa* E. M.
     - †† Flores plerumque plus minus ferruginei, vel castanei. Capitula plerumque hemisphaerica vel sphaerica (in *L. campestri* var. *calabrâ* spiciformia). Tepala plerumque marginibus tantum transparentia.
       - § Planta humilis. Folia distincte marginata. Inflorescentia congesta. Tepala apice et marginibus albo-membranacea. Planta Tasmaniae et Novae Zealandiae. 50. *L. australasica* Steud.
       - §§ Planta maxime variabilis, humilis vel elata. Folia non incrassato-marginata. Inflorescentia umbelloides, anthelata vel congesta. Nervus medius tepalorum usque apicem coloratus. Europa, Asia, America borealis, Africa borealis et Nova Zealandia. . . . . 51. *L. campestris* DC.

Nota. Quid *L. capillaris* E. G. Steudel, Synopsis plantarum glum., 1855, II, p. 293? Planta inextricabilis boreali-americana.

Nota praeliminaris. Die Gliederung der in den Kreis der *L. campestris* gehörigen Formen hat von jeher den Botanikern viele Schwierigkeiten bereitet und wird wohl auch ein Gegenstand der Meinungsverschiedenheit bleiben, so lange man bestrebt sein wird, die organischen Wesen in Arten zu gliedern. *L. campestris* hat sich über den größten Teil der Erdoberfläche verbreitet und sich den meisten gemäßigten und

und kalten Klimaten angeschmiegt. Schon Robert Brown sagt von ihr: »Species in hemisphaerio australi tam mire ludens ac in boreali.« Alle Formen derselben zu beschreiben, würde höchst unzweckmäßig und dabei kaum thunlich sein; es kann nur unsere Aufgabe sein, die Hauptformen zu benennen und deutlich zu charakterisieren. Dabei entsteht aber die Frage, ob man alle Hauptformen als »Arten« aufführen oder aber den ganzen Formenkreis als eine Art: »*L. campestris*« betrachten soll, wo dann der Versuch gemacht werden muss, die Art in Unterarten und Varietäten zu gliedern. Nachdem ich beide Weisen der Bearbeitung versucht hatte, bin ich auf einen Mittelweg gekommen. Er besteht darin, dass eine Reihe von stärker verschiedenen Formen und namentlich von solchen, welche durch eine eigentümliche Verbreitung ausgezeichnet, oder durch geographische Isolierung von der Hauptmasse der Formen getrennt sind, als Arten aufgeführt — die durch zahlreichere Übergangsformen mit einander verbundenen Formen dagegen aber als Varietäten der Art: *L. campestris* aufgeführt werden. Will man alle Hauptformen als Arten aneinander reihen, so erhält man zwar eine sehr einfache Nomenclatur (*L. multiflora*, *congesta*, *pallescens*, *sudetica*, *picta* u. s. w.), aber diese »Arten« sind von sehr verschiedenem Werte, und man ist in der Praxis oft nicht in der Lage, die sehr häufig vorkommenden Mittelformen zu bestimmen und zu benennen. Der zweite oben angedeutete Weg (alle Formen unter eine Art zu bringen und diese dann in Subspecies und Varietäten zu gliedern) hat mir aber auch kein befriedigendes Resultat ergeben, denn die Gesamtart ist dann kaum mehr zu charakterisieren, die Nomenclatur wird gar zu schwerfällig, und überdies stehen nur einige Varietäten zu anderen in einem bestimmten Verhältnisse der Subordination (so ist z. B. zwar var. *tristachya* sicher von *vulgaris*, *sudetica*, aber wohl ebensogut von *multiflora* wie von *pallescens* abzuleiten).

Der von mir eingeschlagene Weg, die *L. pumila*, *Colensoi*, *Cheesemani*, *picta*, *longiflora*, *hawaiiensis*, *africana*, *crinita*, *comosa* und *australasica* als »Arten« bestehen zu lassen, d. h. sie mit binomialer Nomenclatur aufzuführen, erspart die sonst unvermeidliche Namensänderung und Vermehrung der Synonymie; er gewährt Zeit, diese z. T. noch ungenügend bekannten Pflanzen eingehender zu studieren und später ihre richtige Stellung zu entscheiden. Dagegen wird die Hauptmasse der auf den großen Continenten einheimischen Formen (var. *vulgaris*, *multiflora*, *pallescens*, *sudetica*, *congesta*, *tristachya* etc.) in eine ihrer natürlichen Verwandtschaft nahezu entsprechende Gliederung gebracht. — Dabei bleibt es jedem Schriftsteller freigestellt, die wichtigsten ebengenannten Formen zu pflanzengeographischen und physiologischen Zwecken oder in Lokalfloren für Gegenden, in welchen die einzelnen Formen selbständig oder die Mittelformen selten sind, mit binomialer Nomenclatur als *L. vulgaris*, *multiflora*, *pallescens* etc. aufzuführen. — Nur darauf mag noch besonders hingewiesen werden, dass es durchaus verwerflich ist und nur zur Verwirrung führt, wenn der Name *L. campestris* bald zur Bezeichnung der ganzen Formengruppe, bald zur Bezeichnung der niedrigen var. *vulgaris* gebraucht wird. Der Name *L. campestris* muss vielmehr in dem weiten Sinne des Autors, A. P. de Candolle (1805) gebraucht werden; wer aber die kleine Frühjahrsform der trockenen Grasplätze und Sandländereien als besondere Art aufführen will, muss sie *L. vulgaris* Buchenau nennen.

41. **L. pumila** J. D. Hooker, Handbook of the New Zealand Flora, 1864, p. 293. Planta pusilla, caespitosa, fere calva. Folia rigida, canaliculata. Caules graciles, 2,5 usque 4 cm alti, folia superantes. Inflorescentia simplex, terminalis, capituliformis, 6-usque 9-flora. Flores castanei. Tepala e basi lanceolato-lineari subulata, externa conspicue longiora. Fructus perigonio probabiliter ca. duplo brevior.

Litt. —

Descr. Planta pusilla, dense caespitosa, fere calva. Radices capillares, diam. ca. 0,1 mm, fuscae, subfibrosae. Rhizoma erectum, multiceps, breve vel (in fissuris rupium?) longius. Caules erecti, graciles, 2,5 usque 4 cm alti, basi tantum foliati, foliis longiores, teretes, laeves, diam. 0,2 usque 0,3 mm, medullâ parenchymatosâ farcti. Folia fere omnia frondosa, rigida, caulibus breviora, margine vaginae sparsim ciliata, ceterum calva; lamina 10 usque 20 mm longa, usque 0,8 mm lata, sed semper canaliculata, superne sensim angustata, apice obtusa. Inflorescentia terminalis, simplex; capitulum unicum, 6-usque 9orum, ca. 5 usque 6 mm longum. Bractea infima (vel 2 infimae) saepe frondescens, capitulum aequans, ceterae hypsophyllinae, floribus breviores, pallide castaneae. Flores fere 3 mm longi, castanei. Tepala glumacea, e basi lanceolato-lineari subulata, castanea, haud distincte marginata, externa conspicue longiora. Stamina 6, tepalis internis plus quam dimidio breviora; filamenta linearia, pallide ferruginea; antherae oblongae, flavidae, filamenta aequantia. Pistillum tepala externa aequans; ovarium trigono-sphaeroideum, stramineum; stilus perbrevis; stigmata longa, erecta. Fructus (teste auctoris) perigonium vix dimidium aequans, niger. Semina . . . .

Distr. geogr. Auf Neu-Seeland in alpinen Höhen: Mount Torlesse und Mount Darwin (Haast, Cheeseman).

Nota. Dies ist eine merkwürdige kleine Pflanze, welche durch den dichten Wuchs, die rinnenförmigen, starren, fast kahlen Blätter, den einfachen, über die Blätter hervorragenden Stengel und die dunkelbraunen Blüten mit schmalen nicht hautrandigen Perigonblättern wohl charakterisiert ist. — Genügendes Material erhielt ich im Jahre 1889 von Herrn T. F. Cheeseman zu Auckland. Das in Kew vorhandene Material ist sehr spärlich. — Die in Otago, Lake District von Hector und Buchanan gesammelte Pflanze, welche Hooker citiert, gehört nicht hierher, sondern zu dem allerdings sehr ähnlichen *Juncus antarcticus*.

42. **L. Colensoi** J. D. Hooker, Handbook of the New Zealand Flora, 1864, p. 293. Planta pusilla, pulviniformis, fere calva. Folia rigida canaliculata. Caules abbreviati, inter folia occulta. Inflorescentia capituloides, conglobata, e capitulis 2 usque 5 paucifloris composita. Tepala aequilonga, ovato-lanceolata, dorso et basi fulva sive pallide castanea, marginibus et apice albo-membranacea. Fructus trigono-sphaericus, obtusus, tepala fere aequans, apice fulvus, basi stramineus.

Litt. —

Descr. Planta pusilla, densissime caespitosa, pulviniformis, fere calva. Radices capillares, diam. usque fere 0,15 mm, fuscae, fibrosae. Rhizoma erectum, breve, multiceps. Caules brevissimi, inter folia occulti. Folia fere omnia frondosa, rigida, caulibus longiora, 10 usque 15 mm longa, margine vaginae sparsissime ciliata, ceterum calva; lamina basi usque 1,5 mm lata, canaliculata, sensim angustata, apice obtusa, saepe sphacelata. Inflorescentia inter folia occulta, conglobata, e capitulis 2 usque 5 paucifloris composita. Bracteae infimae frondescentes, parvae, sed capitulo longiores, ceterae hypsophyllinae, albo-membranaceae, lacerae. Flores parvi, ca. 2 mm longi, variegati. Tepala glumacea, aequilonga, ovato-lanceolata, externa acuta, interna obtusiuscula, omnia dorso et basi fulva vel rarius pallide castanea, marginibus et apice albo-membranacea. Stamina sex, tepalis paullo breviora; filamenta lineari-filiformia, fulva; antherae flavidae, filamentis ca. duplo breviores. Pistillum exsertum; ovarium trigono-sphaeroideum; stilus perbrevis; stigmata longa, erecta. Fructus (submaturus!) trigono-sphaericus, obtusus, tepala fere aequans, subnitidus, apice fulvus, basi stramineus. Semina (submatura tantum vidi!) ca. 1 mm longa, oblique-ovata, (ferruginea?, carunculâ basilari parvâ?).

Distr. geogr. Neuseeland: Nordinsel, Ruahine Berge, Colenso; Südinsel, Gordon's Nob, Nelson, Cheeseman.

Nota. Eine überaus merkwürdige Pflanze, welche durch ihre ganz zwischen den Blättern versteckten Blütenstände, die kurzen Blüten und die gleichlangen breiten Perigonblätter sehr ausgezeichnet ist. — Hooker sagt a. a. O.: »Probably only an alpine state of *L. campestris* γ, but totally different in habit and appearance«. Ich kann mir aber kaum vorstellen, dass sie direct aus *L. campestris* hervorgegangen ist, da ihre Eigentümlichkeiten nicht in der Richtung liegen, in welcher *L. campestris* zu variieren pflegt; viel eher ist *L. pumila* direct von *L. campestris* abzuleiten.

43. **L. Cheesemani** Fr. B. n. sp. Planta parva, caespitosa. Folia rigida, canaliculata, longe ciliata. Caules 1,5 usque 3 cm alti, folia aequantes vel paullo superantes. Inflorescentia capituloides, parva, e capitulis 1 usque 3, paucifloris conglobata, variegata. Tepala aequilonga, medio dorsi nigro-castanea, lateribus et marginibus niveo-membranaceis. Fructus perigonio conspicue brevior, trigono-sphaeroideus, superne niger, basi stramineus.

Litt. —

Descr. Perennis, dense caespitosa, pusilla. Radices capillares, diam. usque fere 0,15 mm, fuscae, fibrosae. Rhizoma erectum, breve, multiceps. Caules humiles, 1,5 usque 3 cm alti, basi tantum foliati, folia aequantes vel vix superantes, teretes, laeves, diam. 2 usque 2,5 mm, medullâ parenchymatosâ continuâ repleti. Folia fere omnia frondosa, rigida, caules vix aequantia, marginibus longe ciliata; lamina basi ca. 1 mm lata, superne canaliculata, apice obtusa. Inflorescentia parva, e capitulis 1 usque 3, pauci- (2-usque 6-) floris, dense aggregatis composita (capitulum unicum terminale, 4 usque 5 mm longum simulans), ex colore albo et nigro variegata. Bractea infima frondescens, plerumque rubescens, inflorescentiam subaequans, ceterae hypsophyllinae, albo-membranaceae, medio tantum pallide rubescentes. Flores 3 mm longi, variegati. Tepala tenera, aequilonga, externa lanceolata, acuta, interna ovato-lanceolata, acutata, apice obtusiuscula vel crenulata, omnia medio dorsi (et interdum basi) nigro-castanea, lateribus et marginibus niveo-membranaceis. Stamina sex, tepala dimidia paullo superantia; filamenta linearia, alba; antherae oblongae, flavidae, filamenta fere aequantes. Pistillum exsertum; ovarium trigono-sphaeroideum; stilus brevis; stigmata longa, erecta. Fructus (immaturum tantum vidi) perigonio conspicue brevior, trigono-sphaeroideus, interdum basi styli mucronatus, nitidus, apice niger, basi stramineus. Semina (immatura), 1,2 mm longa, oblique ovata, basi breviter carunculata (castanea?).

Distr. geogr. Auf Berghöhen (1000—1400 m) der Südinsel von Neu-Seeland: Gordon's Nob, Nelson und Black Range, Canterbury-Alps.

Nota. Dies ist die dritte der alpinen *Luzula*-Formen von Neu-Seeland, von *L. pumila* und *Colensoi* sehr wohl verschieden. — Sie steht offenbar der *L. picta* am nächsten und ist wohl aus derselben durch Anpassung an das Bergklima entstanden. Die Zeichnung der Perigonblätter ist ähnlich, doch breitet sich die dunkle Färbung am Grunde beiderseits neben dem dunkeln Mittelstreifen aus, was bei *L. picta* nicht der Fall ist. Der niedrige Wuchs, die schmalen rinnenförmigen Laubblätter, der kleine kopfähnliche Blütenstand, die breiteren, nicht so lang verschmälerten Perigonblätter und die sehr dunkele Frucht machen die Pflanze leicht kenntlich.

44. **L. picta** Lesson et A. Richard in Dumont D'Urville, voyage de l'Astrolabe, Botan., 1832, p. 146. Perennis, laxe caespitosa. Caules erecti, graciles vel stricti, 6—30 cm alti, diam. 1—1,5 mm. Folia plana, graminea,

longe ciliata, apice calloso-obtusa. Inflorescentia terminalis, composita, nunc conglobata, nunc anthelata; capitula pauci-usque pluriflora. Bracteae 2 infimae frondescentes, sive frondosae, inflorescentiam saepe superantes. Flores 3,5 usque 4 mm longi. Tepala lanceolato-linearia, longe acuminata, integra, medio striâ castaneâ notata, ceterum alba sive nivea. Stamina sex, tepalis conspicue breviora. Pistillum exsertum; stigmata longissima. Fructus perigonio $^1/_3$ usque $^1/_2$ brevior, trigono-obovatus, vel trigono-pyriformis, nitidus, stramineus. Semina 1,5 mm longa, oblique late obovata, castanea, brevissime apiculata, basi carunculâ magnâ luteolo-albâ instructa.

Litt. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 306. J. D. Hooker, flora antarctica, II, Flora Novae Zealandiae, 1853, p. 265. *L. campestris* DC. var. β *picta* J. D. Hooker, Handbook of the New Zealand Flora, 1864, p. 292.

Descr. Perennis, laxe caespitosa, viridis. Radices capillares, diam. usque 0,15 mm, fuscae, subfibrosae. Rhizoma obliquum vel erectum, pluriceps. Caules erecti, graciles vel stricti, etiam superne foliati, teretes, laeves, 6—30 cm alti, diam. 1—1,5 mm, medullâ continuâ, parenchymatosâ, serius arachnoideâ (denique pro parte evanescente?) repleti. Folia fere omnia frondosa, plana, graminea, margine longe ciliata, superne sensim angustata, apice calloso-obtusa. Inflorescentia terminalis, erecta, composita, nunc conglobata, nunc anthelata, diffusa; capitula pauci-usque pluriflora, fructifera hemisphaerica. Bracteae 2 infimae frondescentes vel frondosae, inflorescentiam saepe superantes, ceterae hypsophyllinae, albae, vix ciliatae; prophylla floris hypsophyllina, alba, subciliata, flore ca. duplo breviora. Flores 3,5 usque fere 4 mm longi, variegati. Tepala tenera, lanceolato-linearia, longe acuminata, integra, subaequilonga (externa vix breviora), medio dorsi striâ castaneâ notata, ceterum alba sive nivea. Stamina sex, tepala dimidia paullo superantia, vel ca. $^1/_3$ breviora; filamenta linearia, alba; antherae lineares, flavidae, filamentis breviores. Pistillum exsertum; ovarium trigono-obovatum; stilus filiformis, ovario brevior; stigmata erecta, longissima. Fructus perigonio $^1/_3$ usque fere $^1/_2$ brevior, trigono-obovatus vel trigono-pyriformis, brevissime mucronatus, nitidus, stramineus. Semina 1,5 mm longa, oblique late-obovata, castanea, nitida, brevissime luteolo-apiculata, basi carunculâ magnâ luteolo-albâ instructa.

Var. **L. picta** Lesson et Richard var. **typica** Fr. Buchenau. Planta gracilis, interdum flaccida. Folia raro ultra 5 mm lata, caulem vix aequantia. Inflorescentia laxa, diffusa.

L. picta Lesson et Richard, var. **Banksiana** Fr. Buchenau. Planta robusta. Caules stricti. Folia luxuriantia, usque 7 mm lata, caulem saepe aequantia vel interdum superantia. Bracteae majores. Inflorescentia conglobata. *L. Banksiana* E. Meyer, Luzularum species, in: Linnaea 1849, XXII, p. 412.

L. picta Less. et Richard var. **Cheesemani** Fr. Buchenau. Planta pusilla, 2 usque 3 cm tantum alta.

Distr. geogr. In Wäldern: Neu-Seeland.

Collect. Stephenson, 47 (!).

Icones. —

Nota 1. Die *L. picta* ist besonders charakterisiert durch den ganz eigentümlichen Bau der sehr schmalen Perigonblätter. Sie besitzen ein schmales, kastanienbraunes, an beiden Seiten scharf begrenztes, nach oben verjüngt bis in die Spitze verlaufendes Mittelfeld, während die Seitenflächen weißgefärbt und dünnhäutig sind.

Die nicht sehr glückliche Bemerkung von Richard, dass die *L. picta* der *L. nemorosa* und *nivea* einigermaßen ähnlich sähe, hat die richtige Deutung der *L. picta* sehr erschwert.

Nota 2. Zu *L. picta* var. *Banksiana* dürfte wohl auch die mir unbekannte *L. subclavata* Colenso gehören, deren Diagnose ich nachstehend mitteile:

W. Colenso, A Description of some newly discovered and rare indigenous plants, in: Transactions and proceedings of the New Zealand Institute, 1886, XVIII, p. 256—278; p. 276: *L. sub-clavata* n. sp.

A tufted erect herb, branching from the roots. Culms slender, sparingly leafy, 18—24″ high. Leaves numerous, flat and grass-like, 5—6″ wide, 16 nerved, with distant transverse nettings, apices thickened terete and sub-clavate, margins slightly and distantly serrulate, and sparsely ciliate with very long whitish hairs. Flowers in a long, loose, slender panicle of 2 (sometimes 3) sub-sessile broadly ovoide many-flowered heads, several inches apart; heads 1/2″ diameter, simple or compound, on short pedicles, the lowermost head having 2—3 long foliaceous bracts at base, their apices thickened and terete like those of the leaves, the uppermost head is usually bractless. Perianth small, 1‴ long; segments ovate-acuminate, whitish brown with a dark central line, much longer than capsule; stigmas long, flexuous and rough. Capsule sub-ovoid triquetrous, smooth, shining; valves broadly oblong-lanceolate, apiculate, with a strong central vein. Seeds oblong, turgid, darkish brown, shining, finely reticulate-striate, with a dark spot at tip, the hilum produced and puberulous, and a narrow white line forming the ventral suture. Bracteoles small, broadly ovate, white, shining, adpressed; tips minutely ragged with a mucro.

Hab. Dry woods, banks of River Mangatawhaiiti, between Norsewood and Danneverke, County of Waipawa; 1885; W. C.

45. **L. longiflora** G. Bentham, flora australiensis, 1878, VII, p. 123. Perennis, caespitosa. Caules erecti, 12—30 cm alti, diam. 1—1,25 mm. Folia plana, graminea, flaccida, usque 30 cm longa et 5 mm lata, apice calloso-obtusa. Inflorescentia e capitulis multifloris composita, nunc conglomerata, nunc anthelata. Bracteae 3—5 frondosae, inflorescentiam longe superantes. Flores magni, ca. 5 mm longi, castaneo-ferruginei. Tepala lineari-lanceolata, longe acuminata, subaequilonga, ferruginea, anguste hyalino-marginata. Stamina sex, tepala dimidia vix superantia. Pistillum exsertum. Fructus dimidium perigonium paullo superans, trigono-pyriformis, brevissime mucronatus, nitidus, stramineus. Semina 1,2 mm longa, oblique-obovata, brevissime apiculata, ferruginea, vel castanea, basi carunculâ magnâ obliquâ instructa.

Litt. —

Descr. Perennis, caespitosa, viridis. Radices filiformes vel capillares, fuscae, subfibrosae. Rhizoma (prob. erectum, multiceps). Caules erecti, etiam superne foliati, 12—30 cm alti (et ultra?), teretes, laeves, in statu sicco angulati et sulcati, diam. 1—1,5 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti. Folia fere omnia frondosa, plana, graminea, flaccida, usque fere 30 cm longa et 5 mm lata, margine ciliata, serius calva, superne sensim angustata, apice calloso-obtusa; vaginae foliorum caulinorum (2—3) angustae, ore penicillatim pilosae; folium supremum caulem superans. Inflores-

centia terminalis erecta, e spicis pluribus multifloris composita, nunc conglomerata, nunc anthelata (capitulo infimo interdum remoto); capitula multiflora, diam. ca. 10 mm. Bracteae infimae 3—5 frondosae, magnae, inflorescentiam longe superantes, ceterae hypsophyllinae, lineari-lanceolatae, integrae, niveae; prophylla lineari-lanceolata, interdum apice lacera, nivea, flore ca. dimidio breviora. Flores magni, fere 5 mm longi, castaneo-ferruginei. Tepala glumacea, lineari-lanceolata, longe acuminata, subaequilonga, integra, ferruginea, superne in acumen castaneum attenuata, anguste hyalino-marginata. Stamina sex, tepala dimidia vix superantia; filamenta filiformia alba; antherae lineari-oblongae, flavidae, filamentis breviores. Pistillum exsertum; ovarium trigono-turbinatum; stilus filiformis, ovario brevior; stigmata longissima erecta. Fructus dimidium perigonium paullo superans, trigono-pyriformis, brevissime mucronatus, nitidus, stramineus. Semina 1,2 mm longa, oblique-obovata, brevissime apiculata, ferruginea vel castanea, basi carunculâ magnâ obliquâ luteo-albâ instructa.

Distr. geogr. Auf den Gebirgen der Lord Howe's Inseln (zwischen Neu-Süd-Wales und Neu-Seeland): gesammelt von Fullagar und C. Moore.

Collect. —

Icones. —

46. **L. hawaiiensis** Fr. Buchenau, kritisches Verzeichnis aller bis jetzt beschriebenen Juncaceen, 1880, p. 85 et 100. Perennis, dense caespitosa. Caules erecti, 20—40 cm alti, diam. 1 mm. Folia plana, graminea, usque 18 cm longa et 3 usque 5 mm lata, longe ciliata, apice calloso-obtusa. Inflorescentia e capitulis 6- usque 12-floris, (in statu fructificationis fere sphaericis) composita, anthelata. Flores 4 mm longi. Tepala anguste-lanceolata, subulata, ferruginea vel rubescentia, marginibus hyalinis angustissimis, in statu fructificationis squarroso-patentia. Stamina sex, tepalis fere dimidio breviora. Pistillum exsertum; stigmata longa. Fructus trigono-ovoideus, perigonio ca. $^1/_4$ brevior, nitidus, stramineus. Semina 1,25 mm longa, oblique-obovata, vix apiculata, castanea vel ferruginea.

Litt. *L. campestris* W. Wawra, Beiträge zur Flora der Hawaiischen Inseln, in: Flora 1875, p. 248. W. F. Hillebrand, Flora of the Hawaiian Islands, 1888, p. 448.

Descr. Perennis, dense caespitosa, viridis. Radices capillares, fuscae, fibrosae. Rhizoma erectum, multiceps. Caules erecti, etiam superne foliati, 20—40 cm alti, teretes, laeves, in statu sicco angulati et sulcati, medullâ continuâ parenchymatosa repleti, diam. 1 mm. Folia fere omnia frondosa, basi saepe sordide purpurascentia, plana, graminea, usque 18 cm longa et 3 usque 5 (raro 6) mm lata, margine longe ciliata, superne sensim angustata, apice calloso-obtusa; vaginae foliorum caulinorum (1—2) angustae, ore longe penicillatim pilosae, lamina caule brevior. Inflorescentia terminalis erecta, composita, anthelata (ramus infimus interdum remotus), e capitulis pluribus usque numerosis, ca. 6—12 floris (in statu fructifero fere sphaericis, diam. ca. 7 mm) composita. Bracteae 2 infimae frondescentes, inflorescentiam subaequantes, ceterae hypsophyllinae, saepe pro parte rubescentes, ciliatae; prophylla hypsophyllina, alba, basi rubescenti-ferruginea, flore ca. triplo breviora. Flores majores, 4 mm longi. Tepala glumacea anguste lanceolata, subulata, omnia ferruginea (interdum rubescentia) marginibus hyalinis angustissimis, in statu fructificationis squarroso-patentia, interna paullo breviora. Stamina sex, tepalis fere dimidio breviora; filamenta linearia, alba; antherae lineares, flavidae, filamentis vix longiores. Pistillum exsertum; ovarium trigono-ovale; stilus filiformis, ovarium aequans; stigmata longa, erecta. Fructus perigonio ca. $^{1}/_{4}$ brevior, trigono-ovoideus, acutatus vel obtusiusculus et mucronatus, nitidus, stramineus. Semina 1,25 mm longa, oblique-obovata, vix apiculata, castanea vel ferruginea (immatura basi carunculâ parvâ instructa).

Distr. geogr. Gebirge der Hawaiischen Inseln: Kauai, Hualalai.

Collect. Wawra, Fregatte Donau, 1939 (!), 2130 (!). H. Mann et W. T. Brigham, haw., 323 (!).

Nota. Diese Pflanze steht durch ihre großen Blüten mit langen schmalen Perigonblättern der *L. longiflora* Bentham von den Lord Howe's Inseln nahe, unterscheidet sich aber von ihr durch viel geringere Entwickelung der Laubblätter und Bracteen, sowie durch die zahlreicheren, kleineren, wenigerblütigen Köpfchen; die Frucht ist bei *L. hawaiiensis* dreikantig-eiförmig, bei *L. longiflora* aber dreikantig-birnförmig (oder fast kreiselförmig). — Da Wawra und Hillebrand sie einfach als *L. campestris* aufführen, so werden die angeführten Merkmale an reicherem Materiale neu zu prüfen sein.

47. **L. africana** Drègé in: J. G. Steudel, Synopsis plant. glumacearum, 1855, II, p. 294. Perennis, caespitosa. Caules erecti, graciles, 30—50 cm alti, diam. 1 usque 1,5 mm. Lamina plana, graminea, 10—25 cm longa, 2,5 usque 5 mm lata, plus minus ciliata, apice calloso-obtusa. Inflorescentia terminalis, contracta, e spicis pluribus multifloris composita. Bracteae infimae 1—2 frondescentes, inflorescentiam saepe superantes. Flores ca. 5 mm longi. Tepala externa paullo longiora. Stamina 6, perigonio $^{1}/_{3}$ breviora. Pistillum exsertum. Fructus trigono-sphaericus, apice breviter pyramidatus et mucronatus. Semina 1,5 mm longa, prismatica, dorso rotundata, apice obtusata, apiculata, basi conspicue carunculata.

Litt. Fr. Buchenau, Monographie der Juncaceen vom Cap, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1875, IV, p. 414.

Descr. Perennis, caespitosa, viridis. Radices capillares, diam. ca. 0,1 mm, fuscae, fibrosae. Rhizoma erectum, multiceps, radicibus et fibris mortuis obtectum. Caules erecti, teretes, laeves (in statu sicco subsulcati), etiam superne foliati, 30—50 cm alti, diam. 1 usque 1,5 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia et caulina frondosa; lamina plana, linearis, foliorum basilarium 10—25 cm longa, 2,5—5 mm lata, (foliorum caulinorum brevior angustiorque) margine laevis et plus minus longe ciliata, superne sensim angustata apice calloso-obtusa; vaginae foliorum caulinorum angustae, ore penicillatim pilosae. Inflorescentia terminalis, erecta vel nutans, conica, circumscriptione plerumque simplex, rarius lobata, e spicis pluribus aggregatis multifloris composita. Bracteae infimae 1—2 frondescentes, inflorescentiam saepe superantes, ceterae hypsophyllinae, medio tantum pallide castaneae, margine ciliatae; prophylla floris hypsophyllina, fere toto alba, lanceolata, acutata, integra, calva, flore breviora. Flores ca. 5 mm longi. Tepala glumacea, late lanceolata, longe acuminata, integra, basi et medio dorsi ferruginea, apice et marginibus hyalinis, externa paullo longiora. Stamina sex, perigonio $^{1}/_{3}$ breviora; filamenta trigono-linearia, alba; antherae lineares, flavidae, fere duplo longiores. Pistillum exsertum, ovarium trigono-ovatum; stilus filiformis, ovario brevior; stigmata longa, erecta. Fructus trigono-sphaericus, apice breviter pyramidatus et mucronatus, perigonio ca. $^{1}/_{3}$ brevior, nitidus, apice castaneus, basi pallidus. Semina 1,5 mm longa, prismatica, dorso rotundata, apice obtusata, sed appendice humili coronata, rhaphide et lateribus prominentibus, basi obliqua, caruncalata, fusca, apice griseo-fusca, carunculâ conspicuâ stramineâ.

Distr. geogr. Auf Grasfeldern und an sumpfigen Orten am Katberg, Capland.

Collect. Drège, 3963 (!).

Icones. Fr. Buchenau, l. c. Taf. V (errore typogr. IV notata), anal.

Nota 1. Diese Pflanze steht der *L. campestris* var. *congesta* sehr nahe und ist ohne Zweifel aus ihr hervorgegangen; da sie aber deutliche Unterschiede im Baue der Frucht und des Samens zeigt und überdies geographisch isoliert vorkommt, so ist es besser, sie mit einem besonderen Artnamen zu bezeichnen.

Nota 2. Die basiläre Carunkel ist bei völlig reifen Samen ziemlich groß, schrumpft aber beim Austrocknen bedeutend zusammen.

48. **L. crinita** J. D. Hooker, flora antarctica, 1847, I, I, p. 84, 1847, I, II, p. 545. Perennis, caespitosa. Caules erecti, stricti, 5—20 cm alti, etiam superne foliati. Folia magna, caulem saepe aequantia vel superantia, usque 15 (raro usque 33) cm longa et 5 mm lata, margine (distincte incrassato) dense et longe ciliata, apice calloso-obtusa. Inflorescentia erecta, terminalis, e capitulis multifloris composita, nunc conglobata, nunc anthelata (capitulis 1—3 lateralibus stipitatis). Bracteae infimae 2—5 frondosae, inflorescentiam superantes. Flores castanei, vel rarius pallidi. Stamina 6, tepalis ca. $^{1}/_{3}$ breviora. Fructus perigonium fere aequans, trigono-ovatus. Semina vide infra.

Litt. J. D. Hooker, Handbook of the New Zealand Flora, 1864, p. 293. Fr. Kurtz, Pflanzen von den Aucklands-Inseln, in: Sitzungsber. Brandenb. bot. Ver., 1876, XVIII, p. 3—12 et 1877, XIX, p. 168, 169.

Descr. Perennis, dense caespitosa, viridis. Radices filiformes vel capillares, diam. usque 0,15 mm, fuscae, fibrosae. Rhizoma perpendiculare, pluriceps. Caules erecti, stricti, teretes, laeves, etiam superne foliati, nunc abbreviati, nunc longiores, 3—15 cm, rarius — in plantâ ab expedit. germanicâ allatâ — 20 cm alti, diam. 1—2 mm. Folia fere omnia frondosa, magna, erecto-patentia, vel squarroso-recurva, caulem saepe aequantia vel superantia; folia basilaria usque 12 cm longa et 4—5 mm lata, caulina 4—15 cm (in plantâ ab exped. germanicâ allatâ usque 33 cm!) longa (caulem plerumque superantia) et 5 mm lata; vagina laxa, ore dense penicillatim pilosa; lamina plana, graminea vel rarius canaliculata (ergo recurva), margine (distincte incrassato) dense longeque ciliata, serius calva, superne sensim angustata, apice calloso-obtusa. Inflorescentia terminalis, erecta, composita, plerumque dense conglobata, rarius anthelata (capitulis lateralibus stipitatis); capitula multiflora, fere sphaerica, diam. usque 10 mm. Bracteae infimae 2—5 frondosae, magnae, inflorescentiam longe superantes, sequentes hypsophyllinae, longe-ciliatae; prophylla floris membranacea, pallide castanea, superne alba, ciliata. Flores parvi, ca. 2 mm longi, castanei, rarius pallidi. Tepala glumacea, aequilonga vel subaequilonga (interna breviora), integra, lanceolata, externa longe acuminata, interna acutata, omnia medio dorsi nigro-castanea, lateribus castaneis (internis tenuioribus et pallidioribus); rarius tepala (in plantâ expeditionis germanicae) straminea. Stamina sex, perigonio ca. $^{1}/_{3}$ breviora; filamenta linearia, alba; antherae parvae, ovato-oblongae, flavidae, filamentis ca. duplo breviores. Pistillum exsertum; ovarium trigono-ovatum; stilus cylindricus, ovario brevior; stigmata longa, erecta. Fructus (teste J. D. Hooker) perigonium fere aequans, trigono-obovatus. Semina (teste J. D. Hooker) obovata, brunnea, basi subcarunculata. (Semina in plantâ ab expeditione germanicâ allatâ anguste oblique-oblonga sunt, castanea, griseo-apiculata, basi luteolo-carunculata.)

Distr. geogr. Lord Auckland's Inseln; Campbell-Insel; Macquarrie-Insel, südwestlich von Neuseeland.

Collect. —

Icones. J. D. Hooker, l. c., 1847, I, Tab. 48.

Nota 1. Diese Art ist besonders durch die ganz außerordentliche Entwickelung der Laubblätter und der laubigen Bracteen, sowie die sehr reichblütigen Köpfchen ausgezeichnet. Hooker sagt von ihr in dem Handbuche der Flora von Neuseeland: »Closely allied to the Fuegian *L. Alopecurus* Desv. and probably only a gigantic form of *L. campestris* var. *α*, with broades leaves and more ciliated bracts«. Die nahe Verwandtschaft mit *L. campestris* wird durch den Bau der Blattspitze bestätigt, doch verdient die Pflanze ihres ausgezeichneten Habitus und ihrer geographischen Isolierung wegen unter einem besonderen Namen aufgeführt zu werden.

Nota 2. Die von der deutschen Expedition nach den Aucklands-Inseln (1874—75) gesammelten Exemplare sind bald hell-, bald dunkelblütig und unterscheiden sich durch schlankeren Wuchs und etwas schmalere Laubblätter von den Hooker'schen Exemplaren. Sie besitzen reife Samen, die aber weit schmaler und stärker bespitzt sind, als die Samen unserer *L. campestris* und auch als die Samen der von Hooker abgebildeten Pflanze; die Carunkel um die Mikropyle ist nur klein. Wenn diese Bildung der Samen bei der *Luzula* der Aucklands-Inseln allgemein ist, so stellt sie einen wichtigen Unterschied von *L. campestris* dar. — Kurtz stellt l. c., 1877, p. 169 die Exemplare der deutschen Expedition z. T. in der Nähe von *L. Colensoi* Hkr. fil.; dies ist aber nicht statthaft, da *L. Colensoi* eine ganz zwergige Pflanze mit sehr armblütigen Köpfchen ist.

Nota 3. Eine Mittelform von *L. crinita* und *L. campestris* sammelte L. F. Cheeseman am Weimakeriri-Gletscher in den Canterbury-Alps (Südinsel von Neuseeland); die Laubblätter sind breit, deutlich gerändert, aber nicht so stark gewimpert wie bei typischer *L. crinita*, der Blütenstand ist sehr verschieden stark zusammengezogen; die Carunkel am Grunde des Samens ist sehr klein.

49. **L. comosa** E. Meyer, Synopsis Luzularum, 1823, p. 21. Laxe vel dense caespitosa. Caules graciles, saepe curvati, 10—25, raro 35 cm alti. Folia ca. 3 (raro usque fere 5) mm lata, laxe ciliata. Inflorescentia erecta, laxa, umbelloides, vel rarius compacta, plerumque e capitulis 3—6 pallidis, plerumque 6- usque 10-floris, saepe laxiusculis (interdum spicato-elongatis) composita. Bractea infima (vel 2 infimae) frondosa, saepe inflorescentiam superans; bracteae florum albo-hyalinae. Flores ca. 3 mm longi, flavidi. Tepala inaequalia, externa lanceolata, aristato-acuminata, interna breviora, ovato-lanceolata, longe mucronata, omnia tenuia, flavida, medio dorsi tantum chartacea, in statu humido transparentia. Stamina tepalis fere dimidio breviora; filamenta antheras fere aequantia. Stilus filiformis, ovario brevior. Fructus trigono-sphaericus, perigonium vix aequans vel eo distincte brevior, nitidus, flavidus sive fulvus. Semina (tota) 1,5 mm longa, castanea, carunculâ basilari magnâ (ca. 0,5 mm longâ) instructa.

Litt. J. de Laharpe, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 178. E. Meyer, in: Presl, Reliquiae Haenkeanae 1827, I, p. 145. W. J. Hooker, flora boreali-americana, 1840, II, p. 188. C. S. Kunth, Enum. plantarum, 1841, III, p. 311. E. Meyer, Luzularum species, in: Linnaea, 1849, XXII, p. 413. S. Watson, Botany of California, 1880, II, p. 202. J. M. Coulter,

Botany of the Rocky Mountains, 1885, p. 356. — An *L. capillaris* E. G. STEUDEL, Synopsis plantarum glumacearum, 1855, II, p. 293?

Descr. Perennis, dense laxiusve caespitosa, pallide viridis. Radices filiformes vel capillares, diam. 0,1—0,2 mm, fuscae, fibrosae. Rhizoma plerumque erectum vel obliquum, multiceps. Caules erecti vel adscendentes, graciles, saepe curvati, etiam superne foliati, 10—25, raro 35 cm alti, diam. ca. 1 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti. Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia et caulina (1—2), frondosa, caule breviora; vaginae basilares saepe pallide purpurascentes, vaginae superiores angustae, ore penicillatim pilosae; lamina plerumque usque 8 (rarius usque 15) cm longa et 3—5 mm lata, plana, linearis, dense laxiusve ciliata, superne sensim angustata, apice calloso-obtusa. Inflorescentia terminalis, erecta, composita, plerumque umbelloides, rarius congesta, pallida, plerumque e capitulis 3—6 composita; capitula hemisphaerica vel saepius elongata laxiuscula, plerumque 6—10 flora. Bractea infima (vel 2, 3 infimae) frondosa, plerumque inflorescentiam (interdum multoties) superans, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum et prophylla hypsophyllina, albo-membranacea, paullo laceroso-fimbriata. Flores plerumque 3 mm longi, flavidi. Tepala inaequalia, externa lanceolata, aristato-acuminata, interna breviora, ovato-lanceolata, longe mucronata, omnia tenuia, flavida, medio dorsi tantum chartacea, in statu humido transparentia. Stamina tepalis fere dimidio breviora; filamenta linearia, albida; antherae lineares, flavidae, filamentis vix longiores. Pistillum exsertum; ovarium trigono-ovatum; stilus cylindricus, ovario brevior; stigmata longa, erecta. Fructus perigonium vix aequans vel eo distincte brevior, trigono-sphaericus, nitidus, flavidus sive fulvus. Semina (tota) 1,5 mm longa, oblique-obovata, brevissime apiculata, castanea, carunculâ basilari magnâ (ca. 0,5 mm longâ) instructa.

Var. SERENO WATSON führt, l. c. p. 203, folgende Varietäten auf, über welche ich mir kein volles Urteil habe bilden können:

L. comosa E. M. var. *macrantha* Perianth 2 or 3 lines long, much exceeding the broad obtuse capsule; anthers linear, equalling or twice longer than the filament; seed larges, the appendages always short.

L. c. var. *subsessilis*. Spikes solitary or few, nearly sessile, loose; perianth-segments lax and scarious; otherwise as the last variety.

L. c. var. *congesta*. Spikes several, sessile and close, forming a somewhat pyramidal head; perianth brown, 1½ lines long. — (*L. campestris* var. *congesta* Meyer as to American localities).

Distr. geogr. In den mittleren und westlichen Vereinigten Staaten, etwa von Wisconsin und Ohio an.

Collect. KUEMLIEN, Wisconsin, 180 (!). GEYER, Upper Oregon, 318 (!). M. E. JONES, California, 2897 (!; pro parte vix a *L. campestri* distinguenda). MACOUN, canad., 1555 (!).

Icones. —

Nota. Nach wiederholter Durcharbeitung und eingehender Erwägung muss ich es doch für zweckmäßiger halten, diese Pflanze mit E. MEYER und den meisten amerikanischen Botanikern als besondere Art aufzuführen, als sie zu *L. campestris* als Varietät zu ziehen, was mir lange Zeit als das richtigste erschien. Dass sie mit dieser Art und namentlich mit der var. *multiflora* genetisch verbunden ist, daran ist ja gar nicht zu zweifeln; indessen zeigt sie eine selbständige geographische Verbreitung. Ihre Hauptkennzeichen: schlanker Wuchs, bedeutende Länge der laubigen Bracteen des Blütenstandes, verlängerte, oft lockerblütige Köpfchen, blasses, gelbliches, im feuchten Zustande

durchscheinendes Perigon sind nicht immer mit einander verbunden; gerade hierin beruht die Schwierigkeit der Abgrenzung gegen die Varietäten von *L. campestris.*

50. **L. australasica** E. G. STEUDEL, Synopsis plantarum glumacearum, 1855, II, p. 294. Perennis, caespitosa. Caules stricti, 7—15 cm alti, diam. usque 1 mm. Folia plana, graminea, caule breviora, margine incrassata, superne sensim attenuata, apice calloso-obtusa. Inflorescentia plerumque conglobata, conica vel ovoidea. Bracteae 2—3 frondosae, inflorescentiam aequantes vel superantes. Flores ca. 3 mm longi, variegati. Tepala lanceolata, longe acuminata, basi et medio dorsi ferruginea vel rubescentia, superne et marginibus alba sive nivea. Stamina 6, perigonio ca. $^1/_3$ breviora. Fructus trigono-ovatus, breviter mucronatus, superne castaneus. Semina 1,25 mm longa, oblique-ovata, breviter apiculata, basi luteolo-carunculata.

Litt. *L. Oldfieldii* J. D. HOOKER, Flora Tasmaniae, 1860, II, p. 68. J. D. HOOKER, Handbook of the New Zealand Flora, 1864, p. 293. G. BENTHAM, flora australiensis, 1878, VII, p. 122.

Descr. Perennis, caespitosa, viridis. Radices capillares, fuscae, subfibrosae. Rhizoma..... Caules erecti, stricti, etiam superne (1—2) foliati, teretes, laeves, in statu sicco angulati et sulcati, 7—15 cm alti, diam. usque 1 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti. Folia fere omnia frondosa, plana, graminea; lamina 3—6 cm longa, usque 3,5 mm lata, margine incrassata, laxe ciliata, superne sensim angustata, apice calloso-obtusa. Inflorescentia terminalis, erecta, e spicis plurifloris composita, plerumque conglobata, conica vel ovoidea, vel lobata, rarius ramo uno alterove stipitato. Bracteae infimae 2—3 frondosae, inflorescentiam aequantes, vel superantes, ceterae hypsophyllinae, ciliatae; prophylla floris hypsophyllina, fere toto alba, lanceolata, integra vel lacera, flore pluries breviora. Flores ca. 3 mm longi, variegati. Tepala glumacea, lanceolata, longe acuminata, subaequilonga (externa interdum breviora), integra, basi medio dorsi tamen ferruginea vel rubescentia, reliquo alba vel nivea. Stamina sex, perigonio ca. $^1/_3$ breviora; filamenta linearia, alba; antherae lineares, flavidae, filamentis breviores. Pistillum exsertum; ovarium trigono-ovatum; stilus filiformis, ovario brevior, stigmata longissima, erecta. Fructus trigono-ovatus, breviter mucronatus, perigonio distincte brevior, subnitidus, superne castaneus, basi pallidus. Semina 1,25 mm longa, oblique-ovata, castanea, apice griseo-apiculata, basi luteolo-carunculata, carunculâ conspicuâ.

Distr. geogr. Feuchte Orte in den Gebirgen und sandige Orte an den Flüssen: Tasmania und Neuseeland.

Collect. —

Icones. —

Nota 1. Diese Art steht, wie auch bereits HOOKER und BENTHAM an den angeführten Stellen hervorheben, der echten *L. campestris* nahe. Sie ist aber leicht kenntlich an dem, wenn auch nicht hohen, so doch kräftigen Stengel, dem stark hervortretenden Blattrande, dem stark zusammengedrängten Blütenstande und der auffallenden Farbenverteilung an den Perigonblättern; die letzteren sind nämlich nur in der Mitte der unteren Hälfte bräunlich oder rötlich, oben und an den breiten Rändern aber schneeweiß, wodurch eine sehr auffällige Buntheit des Blütenstandes ensteht.

Nota 2. Die Identität der STEUDEL'schen *L. australasica* mit der HOOKER'schen *L. Oldfieldii* ist wohl zweifellos, da die STEUDEL'sche Diagnose die Pflanze deutlich erkennen läßt. Sie bezieht sich auf die von DUMONT D'URVILLE (Fregatte Astrolabe) gesammelte Pflanze, welche auch mir vorliegt. Der Fundort: »N. Holl.« ist freilich nicht streng richtig.

51. **L. campestris** A. P. de Candolle, flore française, 1805, III, p. 161. Maxime variabilis. Perennis, viridis vel pallida. Plus minus dense caespitosa. Caules nunc erecti, nunc basi bulboso-incrassati, nunc stoloniformi-adscendentes, teretes, laeves, 4 usque 50 (raro 60) cm alti. Folia caule breviora, plana, graminea, 2—4, rarissime 6 mm lata, superne sensim angustata, apice calloso-obtusa. Inflorescentia terminalis, erecta, composita, plerumque umbelloides, rarius anthelata, interdum congesta, capitulifera, raro spicigera, capitula plerumque pluri-(ca. 6- usque 10-)flora, diam. 4—8 mm. Bractea infima (vel 2 infimae) frondescens, plerumque inflorescentiâ brevior. Bracteae florum toto vel fere toto hyalinae, vix lacerae. Flores 2—3 (raro 3,5) mm longi, nunc pallidi, nunc intense colorati, plerumque plus minus variegati. Tepala glumacea, valde variabilia, nunc aequilonga, nunc externa plus minusve longiora, integra, aristato-acuminata, vel (plerumque interna) mucronata. Stamina sex, tepalis plus minus breviora; longitudo relativa filamentorum et antherarum valde variabilis. Stilus longitudine maxime variabilis, nunc brevissimus, nunc ovario longior. Fructus trigonus, obovatus, ovatus vel fere sphaericus, breviter mucronatus vel muticus, colore valde variabilis. Semina 1,2 usque fere 2,5 mm longa, oblique obovata, apice brevissime apiculata, basi carunculâ majore minoreve luteo-albâ vel albâ instructa.

Litt. *J. campestris* C. Linné, Spec. plantarum, ed. I, 1753, I, p. 329, ed. II, 1762, II, p. 468 pro pte. Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 44. *J. nemorosus* N. Th. Host, Icones et descriptiones graminum austriacorum, 1805, III, Tab. 97. N. A. Desvaux, Mémoire sur une monographie du genre *Luzula*, in: Journ. de botanique, 1808, I, p. 154 ff. K. Fr. W. Wallroth, schedulae criticae, 1822, I, p. 150—152. E. Meyer, Synopsis Luzularum, 1823, p. 17. J. de Laharpe, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 175. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 307 ff. E. Meyer, Luzularum Species, in: Linnaea 1849, XXII, p. 407 ff. L. L. Laestadius, Om formerna af *Luzula campestris* och *arcuata*, in: Botaniska Notiser, 1858, p. 143. L. Celakovsky, über *Luzula pallescens* Wahlenberg und verwandte Arten, in: Oesterreichische botanische Zeitschrift, 1861, p. 308—317. A. Winkler, in: R. v. Uechtritz, Nachträge zur Flora von Schlesien, in: Verh. brandenb. bot. Ver., 1862, III, IV, p. 221—223. R. v. Uechtritz, über *Luzula pallescens* Besser, in: Abhandlungen der schles. Gesellsch. für vaterländ. Cultur, 1864, p. 27. F. W. Sporleder, Verzeichnis der in der Grafschaft Wernigerode wildwachsenden Phanerogamen und Gefäß-Cryptogamen, in: Festschrift des wissensch. Ver. zu Wernigerode, 1868, p. 163, 164 et: erste Anlage, p. 197—204. L. Celakovsky, Prodromus der Flora von Böhmen, 1867 (1869?), p. 85 et 1881, p. 749. Fr. Buchenau, Kritisches Verzeichnis aller bis jetzt beschriebenen Juncaceen, 1880, p. 100. E. Fiek, Zusätze zu Garckes Flora aus Schlesien, in: Deutsche botan. Monatsschr., 1886, p. 67.

Descr. Planta maxime variabilis. **Perennis**, dense laxeve caespitosa, viridis. **Radices** capillares vel raro filiformes (diam. plerumque ca. 0,1, raro usque 0,25 mm), fuscae, fibrosae. Rhizoma nunc perpendiculare, pluri-usque multiceps, nunc plus minus horizontale; turiones nunc erecti, nunc plus minus horizontales, adscendentes. Caules erecti vel adscendentes, stricti vel flaccidi, etiam superne foliati, teretes, laeves, medullâ parenchymatosâ continuâ, serius interdum dehiscente repleti, 4 usque 50 (raro 60) cm alti, diam. 0,5 usque 2 mm. Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia et caulina frondosa; vaginae basilares decolores vel saepius sordide purpurascentes; vaginae caulinae angustae, ore penicillatim pilosae; lamina plana, graminea, caule brevior, 2 usque 4, rarissime 6 mm lata, linearis, superne sensim angustata, apice calloso-obtusa, margine longe ciliata, serius saepe calva. Inflorescentia terminalis, erecta, capituligera vel rarius spicigera, ramificatione maxime variabilis, composita, raro simplex, vel decomposita, plerumque umbelloides, rarius anthelata vel conglobata. Capitula plerumque hemisphaerica vel sphaerica (diam. 4—8 mm), rarius elongata, subspiciformia. Bracteae 1—2 infimae frondosae vel frondescentes (rarius hypsophyllinae), plerumque inflorescentiâ breviores, raro infima inflorescentiam superans; bracteae superiores hypsophyllinae; bracteae florum hypsophyllinae, fere toto membranaceae, lanceolatae, aristato-mucronatae, floribus breviores, plerumque integrae vel vix lacerae. Prophylla floris membranacea, plus minus lacera, flore multo breviora. Flores plerumque parvi, 2—3 mm (raro usque 3,5 mm) longi, nunc pallidi, nunc variegati et plus minus intense colorati. Tepala valde variabilia, lanceolata vel lineari-lanceolata, acutata vel longius breviusve mucronata vel fere aristata, integra, aequilonga, vel externa conspicue longiora, nervo medio firmo, plerumque intense colorato, lateribus plus minus coloratis marginibus late angusteve albo-membranaceis. Stamina 6, tepalis breviora; filamenta triangulari-linearia vel linearia, longitudine valde variabilia, antheris sexies breviora usque antheras aequantia; antherae lineares flavidae, 0,5—1,5 mm longae. Pistillum exsertum; ovarium trigono-ovato-conicum, viride; stilus cylindricus vel fere filiformis, ovarium aequans vel eo brevior (raro longior); stigmata 3 longa vel longissima, erecta. Fructus trigonus, ovatus vel obovatus, interdum fere sphaericus, obtusus, vel brevissime vel longius mucronatus, nitidus, nigricans, castaneus, badius, fulvus, ferrugineus, stramineus, vel pallidus. Semina 1,2 usque fere 2,5 mm longa, oblique-obovata, brevissime apiculata, basi carunculata[1]), olivacea, castanea vel castaneo-olivacea, apice grisea, carunculâ luteolo-albâ.

Dispositio varietatum Luzulae campestris DC.

I. Inflorescentia capituligera (capitula plerumque sphaerica vel hemisphaerica, rarius elongata), umbelloides, vel rarius anthelata, (in var. *L. sudeticâ* paucicapitata, contracta).

1. Caules basi horizontales, adscendentes (plantae laxe caespitosae).

   a) Inflorescentia umbelloides; capitula lateralia saepe decurvata Planta parva, praecipue europaea, asiatica et boreali-americana. var. *vulgaris* Gaudin.

   b) Inflorescentia erecta, umbelloides vel rarius decomposita; capitula plerumque erecta. Planta elatior, floribus intense coloratis, montes Africae tropicae incolens . . . . var. *Mannii* Fr. B.

---

[1]) Die Carunkel entsteht durch Anschwellung des äußeren Integumentes und Eintritt von Luft zwischen die Zellen desselben; sie befindet sich also am Grunde der Samen, und es ist falsch, wenn sie in Sturm's und Reichenbach's Abbildungen auf der Spitze der Samen gezeichnet wird; die Samen sind dann in falscher (umgekehrter) Lage gezeichnet. Eine gipfelständige Carunkel findet sich bekanntlich bei *L. pilosa, Forsteri* und *flavescens.*

2. Caules basi bulboso-incrassati. Inflorescentia decomposita, anthelata. Planta Novae Hollandiae et Tasmaniae . . . . var. *bulbosa* Fr. B.

3. Caules plus minus conferti.

a. Capitula numerosa, parva. Flores parvi, pallidi. Tepala externa distincte longiora, omnia plerumque fructum superantia. Caruncula basilaris seminis parva. Planta europaeo-asiatica. var. *pallescens* Whlnbg.

b. Capitula plura, lateralia erecta pedunculata. Flores majores, plus minus intense colorati. Tepala fructum plerumque superantia. Europa, Asia, Africa borealis, America borealis, Nova Zealandia, Kameroon-Montes . . . . . . var. *multiflora* Celakovsky.

c. Capitula pauca, minora, lateralia saepe approximata. Flores minores, intense colorati. Tepala fructum subaequantia. Caruncula basilaris seminis parva. Arctico-alpina. var. *sudetica* Celakovsky.

II. Inflorescentia spicigera. Planta Calabriae . . . var. *calabra* Fr. B.

III. Inflorescentia densa, congesta.

1. Folia angusta, usque 2,5 mm lata. Inflorescentia minor. Caruncula basilaris seminis parva. Planta chilensis. var. *tristachya* Fr. B.

2. Folia latiora, 2,5 usque 5 mm lata. Inflorescentia major, conica, ovoidea vel lobato-conica. Caruncula basilaris seminis magna.

a. Planta erecta, stricta, pallida. Inflorescentia ovata vel conica vel lobata. Fructus perigonio conspicue brevior. Planta europaea (asiatica?) . . . . var. *congesta* Fr. B.

b. Planta erecta, stricta vel flaccida. Inflorescentia ovata, conica (vel capitulo altero longius pedunculato instructa). Fructus tepala fere aequans. Japonia . . . . var. *capitata* Miq.

Icones. Taf. I, Fig. 9 Samenanlage, 22 Samen, 23, 24 Embryo; Holzschnitt I, E p. 3: Pollen.

Nota. Auf Neuseeland (wo ja auch die verwandten »Arten«: *L. Colensoi, picta, Cheesemani, pumila* und *australasica* ihre Heimat haben) scheint eine wahrhaft verwirrende Menge von Formen vorzukommen. Ich sah solche, welche den Varietäten *vulgaris, pallescens, multiflora* und *calabra* mehr oder weniger entsprechen, aber auch schwer unterzubringende Mittelformen.

Var. I. **L. campestris** DC. var. **vulgaris** J. Gaudin, Flora helvetica, 1828, II, p. 572. Laxe caespitosa, stolones breves, plerumque curvatos emittens. Caules graciles, plerumque ca. 10, raro ultra 15 cm alti. Folia ca. 2 usque 3 mm lata, dense ciliata. Inflorescentia erecta, vel nutans, composita, umbelloides; capitula (plerumque 3—6) sphaerica (rarius ovalia), diam. 6—7 mm, plerumque 6- usque 10-flora, variegata, lateralia plerumque pedunculata, decurvata. Bractea infima frondescens, inflorescentia brevior. Bracteae florum plerumque superne membranaceo-albae. Flores ca. 3 mm longi, castanei. Tepala subaequilonga, lanceolata, acuminata vel mucronata. Filamenta antheris sexies usque bis breviora (rarissime fere aequantia). Stilus ovario saepe longior. Fructus obovato-trigonus, breviter mucronatus, tepalis adpressis fere semper conspicue brevior. Semina 2 usque fere 2,5 mm longa, oblique-obovata, obtusa, brevissime apiculata, carunculâ basilari magnâ (ca. 0,5 mm longâ).

Litt. *J. campestris α* C. Linné l. c. *L. campestris* aut. plur. *L. campestris* DC. *α longistyla* L. Celakovsky, Prodr. der Flora von Böhmen, 1869, p. 85 et 1881, p. 749. *L. vulgaris* Fr. Buchenau, kritische Zusammenstell. der europäischen Juncaceen, in: Engler, botan. Jahrb., 1885, p. 175.

Distr. geogr. Auf trockenen Grasplätzen, sandigen Stellen und Dünen im gemäßigten Europa nicht selten; sonst weit seltener als *L. campestris* var. *multiflora*, einzeln aber auch in Nordamerika und Asien, sowie in Südeuropa bis Algier und Neuseeland. Blüht im ersten Frühjahre.

Formae diversae. *L. Althii* Herbich, Selectus plant. rar. Galiciae, 1836, p. 12 est forma major (teste A. Rehmann, botan. Fragmente aus Galizien, in: Verh. zool. bot. Gesellsch., 1868, XVIII, p. 485) — an ad var. *multifloram* ducenda?

L. campestris DC. var. *nivalis* L. L. Laestadius in: K. Vetensk. Handlingar, 1822, p. 334 (*L. nivalis* Laestadius serius in schedulis et in C. Sprengel, Linn. Syst. Veg. 1825, II, p. 111) pro pte. forma parva uni- vel paucicapitata, capitulis aggregatis, pr. pte. *L. arctica* Blytt; v. p. 123.

L. angustifolia C. Koch, Beitr. zu einer Flora des Orients, in: Linnaea 1848, XXI, p. 625 (*L. stenophylla* E. G. Steudel, Syn. plant. glum., 1855, II, p. 294) prob. est forma angustifolia *Luzulae campestris* var. *vulgaris* vel *multiflorae*.

L. tenella M. Mielichhofer in sched.; J. W. Hübener, Beitr. zur Gesch. und Litteratur der Botanik, in: Flora, 1839, p. 491 (*L. spicata* DC. var. *ααα tenella* E. Meyer, Luzularum species, in: Linnaea, 1849, XXII, p. 415) est forma depauperata pauciflora (v. etiam S. Sauter, Nekrolog über Matth. Mielichhofer, in: Flora 1849, p. 666).

Collect. Ehrhart, Calam., 67 (!). Hoppe, dec. 107 (!). Seringe, helv., 93 (!). Weihe, germ., 101 (!). Fries, hb. norm., XII, 74. Billot, fl. G. et. G. exs., 1772. Todaro, sic., 648 (!). Baenitz, norddeutsch., VII, 16 (!). Sendtner, bosn., 122 (!). Perrottet, Nilgherries, 1205 (!). Strachey and Winterbottom, him., 2 (!). El. Hall, tex., 655 (!).

Icones. J. D. Leers, flora Herbornensis, 1789, Tab. XIII, Fig. 5 (anal.). N. Th. Host, Icones et descript. graminum austriacorum, 1805, III, Tab. 97 pr. pte. J. E. Smith, English botany, 1800, X, Tab. 672. Flora danica, 1808, VIII, Tab. 1333 (?, specimen juv. var. *multiflorae* ?)[1] 1880, XVII, Tab. 2954. Kops, flora batava, 1814, III, Tab. 193. J. Sturm, Deutschlands Flora, 1839, XVIII, H. 77. H. G. L. et H. G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Tab. 375, Fig. 831—833, Tab. 376, Fig. 835 (»*L. nivalis* Wahlenbg.«).

---

[1] Tab. 1386 (1810, VIII) nomine *L. campestris* designata, ad *L. confusam* Lindeb. spectat (v. etiam J. Lange, Nomenclator »Florae danicae«, 1888, p. 132).

Nota. Diese Varietät ist in ihren ausgeprägtesten Formen sehr leicht kenntlich und erscheint namentlich von der var. *pallescens* so verschieden, dass ihre Zusammengehörigkeit zu einer Art immer wieder angezweifelt worden ist. Indessen vermittelt die var. *multiflora* den Übergang in so allmählicher Weise, dass es bei reichlicherem Materiale unmöglich ist, die Varietäten getrennt zu halten. — Die bogigen Ausläufer, der niedrige Wuchs, die starke Behaarung der Laubblätter, die Kürze der untersten Bractee, der doldenähnliche Blütenstand, die zierliche Überbiegung der gestielten seitlichen Köpfchen, die Buntheit der fast kugelrunden, buntgescheckten Köpfchen, die gleiche Länge der Perigonblätter, die Kürze der Filamente, die Länge des Griffels, die Größe der mit einer ziemlich großen Carunkel versehenen Samen sind die wichtigsten Merkmale der Varietät. Natürlich kommt es bei einzelnen Pflanzen vor, dass die Stiele der seitlichen Köpfchen sehr kurz bleiben, wodurch dann Übergänge zur var. *tristachya* gebildet werden, oder dass (bei Zwergexemplaren) die Zahl der Köpfchen sich auf 2 oder selbst auf 1 vermindert.

II. **L. campestris** DC. var. **Mannii** Fr. Buchenau. Laxe caespitosa. Caules graciles, erecti vel adscendentes, 10 usque 35 cm alti. Folia late-linearia, 3 usque 6 vel 7 mm lata, 10 usque 30 cm longa, prius dense, serius sparse ciliata. Inflorescentia erecta, umbelloides vel rarius decomposita, capitula erecta vel unum alterumve deflexum, sphaerica, diam. ca. 10 mm, intense colorata, castaneo-nigra. Bractea infima frondescens, inflorescentiam aequans vel superans; bracteae florum rubescentes, marginibus membranaceis. Prophylla castanea, lacera. Flores ca. 3 mm longi. Tepala externa conspicue longiora, omnia lanceolata, erecta, nigro-castanea, externa longe acuminata, interna acutata. Stamina 6, tepalis externis paullo brevioribus; antherae filamentis longiores. Pistillum exsertum; stilus brevis. Fructus tepalis internis brevior, trigono-sphaericus, breviter mucronatus, superne castaneus. Caruncula basilaris seminis parva.

Distr. geogr. Auf Fernando Po in 8500′ Höhe und auf dem Kamerun-Gebirge in 10 000′ bis 13 500′ Höhe im April, bezw. Decbr. 1862 von G. Mann gesammelt (No. 658, 1467 und 48, 2108).

Nota. Die Varietät schließt sich in mancher Beziehung den dunkeln Formen der var. *multiflora* an, unterscheidet sich aber von ihnen durch den lockeren Wuchs, die starke Entwickelung der Laubblätter und die durch die aufrechten Spitzen der Perigonblätter gleichsam gestachelten Köpfchen.

III. **L. campestris** DC. var. **tristachya** Fr. Buchenau. Laxe caespitosa. Caules erecti, rarius adscendentes, plerumque graciles, 10—25 cm alti, diam. fere 1 mm. Folia usque 2,5 mm lata, dense ciliata, serius interdum fere calva. Inflorescentia erecta, conica vel conico-lobata, e capitulis paucis, ca. 5- usque 10-floris conglobata, variegata; bractea infima (vel 2 infimae) frondescens, inflorescentiam saepe superans. Bracteae florum superne albo-membranaceae, flores castanei vel ferruginei, variegati, ca. 3 mm longi. Tepala aequilonga, lanceolata, longe acuminata. Stamina tepala dimidia vix superantia; filamenta antheras fere aequantia. Stilus ovario brevior. Fructus perigonium aequans, trigono-sphaericus, brevissime mucronatus, pallide castaneus. Semina 1,25 mm longa, fere hemisphaerica, basi breviter carunculata.

Litt. *L. tristachya* N. A. Desvaux, Mém. sur une monographie du genre Luzula, in: Journ. de botanique, 1808, I, p. 159. *L. chilensis* C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 312 et aut. mult., nec Nees ab Esenbeck et Meyen. *L. campestris* DC. var. γ. E. Meyer, Luzularum species, in: Linnaea, 1849, XXII. p. 408 pro pte. Fr. Buchenau, krit. Zusammenstell. der Juncaceen von Süd-Amerika, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 422 (die an dieser Stelle gegebene Benennung: *L. camp.* var. γ. *congesta* E. Meyer ist nicht ganz richtig, da E. Meyer die Varietäten a. a. O. nur mit griechischen Buchstaben bezeichnet hat und der Name congesta besser für die durch Lejeune so genannte europäische Pflanze vorbehalten bleibt. — Übrigens hat Meyer selbst diese Bezeichnung auf der Etikette der Poeppig'schen Pflanze angewendet.

Distrib. geogr. Chile. Verwandte Formen aus Japan siehe unter var. *capitata*. — Vielleicht ist die australische *L. australasica* Steudel (*L. Oldfieldii* Hkr.) mit dieser Varietät zu vereinigen.

Collect. Poeppig, chil., coll. I, 115 (!), coll. III, 106 (!). Bertero, chil., 1861 (!). Gaudichaud, chil., 44 (!). Philippi, 383 (!). Lechler, chil., 280 (!)[1], 2842 (!). Lechler, Arica, 699 (!).

Icones. N. A. Desvaux l. c. Tab. VI, Fig. 2.

Nota. Diese Varietät steht der var. *vulgaris* nahe, unterscheidet sich aber von ihr außer durch den Blütenstand noch durch die senkrecht (nicht bogig) aufsteigenden Stengel, die längeren Filamente und die kürzeren Samenanhängsel. Sie tritt selbständig besonders in Chile auf. — Die Verwendung des Desvaux'schen Artnamens erscheint unbedenklich, da derselbe sich sehr wahrscheinlich auf diese Form bezieht.

IV. **L. campestris** DC. var. **capitata** F. A. W. Miquel, Prolusio florae japonicae, in: Ann. Mus. Lugd. Bat., 1867, III, p. 165. Dense caespitosa. Caules erecti, stricti vel flaccidi, 10—30 cm alti. Folia lata (2,5 usque 4,5, plerumque ca. 3 mm), dense ciliata. Inflorescentia erecta, plerumque in capitulum unicum densum multiflorum (diam. 10—15 mm), rarius altero longe pedunculato, conglobata. Bracteae infimae frondescentes, inflorescentiam aequantes vel saepius superantes; bracteae superiores et prophylla membranacea, argentea, sublacera. Inflorescentia ante anthesin pallida variegata, post anthesin intense colorata, variegata. Flores fere 3 mm longi, variegati. Tepala aequilonga, externa lanceolata, acuminata, interne ovato-lanceolata, mucronata, omnia medio dorsi castanea, lateribus dilute castaneis, marginibus latis albo-membranaceis. Stamina tepalis breviora; filamenta antheras aequantia (vel breviora?). Stilus ovario longior. Fructus tepala fere aequans, trigonus, obovatus, obtusatus vel fere sphaericus, nitidus, superne castaneus vel fulvus. Semina tota ca. 1,5 mm longa, carunculâ basilari magnâ ca. 0,5 mm longâ.

Litt. A. Franchet et L. Savatier, Enumeratio plantarum in Japonia sponte crescentium, 1879, III, p. 97.

---

*) Planta herb. Kewensis est *L. chilensis*.

Distr. geogr. Auf Grasplätzen durch ganz Japan verbreitet.

Collect. Savatier, jap., 1258 (!), 1359 (!).

Icones. —

Nota. Eine eigentümliche Form, welche etwa zwischen var. *congesta* und *tristachya* die Mitte hält. Sie ist durch einzelne Mittelformen mit der var. *multiflora* verbunden. Von der chilenischen Varietät *tristachya* ist die japanische Pflanze durch die viel stärkere Entwickelung der Laubblätter, den größeren reichblütigeren Blütenstand, den längeren Griffel und die viel größere Samencarunkel verschieden. — Die europäische var. *congesta* steht der japanischen Pflanze noch näher, ist aber hochwüchsiger, weniger stark behaart, der Blütenstand fast niemals mit einem langgestielten Seitenköpfchen versehen und weit weniger weißbunt. — Vor der Blütezeit machen sich die silberweißen Bracteen und die ebenso gefärbten Ränder der Perigonblätter sehr bemerklich; später tritt die braune Farbe der Perigonblätter und der Früchte mehr hervor. — Die Antheren scheinen auch bei dieser Varietät bedeutend an Größe zu variieren.

V. **L. campestris** DC. var. **multiflora** L. Celakovsky, Prodromus der Flora von Böhmen, 1869, p. 85 et 1881, p. 749. (exclus. var. *congesta*, quam Celakovsky non separavit.) Dense caespitosa. Caules erecti, 30—50 cm alti, diam. ca. 1 mm. Folia 1—3 (raro 4 vel 5) mm lata, dense ciliata. Inflorescentia erecta, composita, plerumque umbelloides, raro decomposita, anthelata; rami erecti, stricti. Capitula plerumque 5—10, sphaeroidea vel ovalia, diam. ca. 6 mm, pluri-(ca. 8- usque 16-)flora, variegata. Bracteae infima frondescens, inflorescentiam plerumque aequans. Bracteae florum superne albo-membranaceae. Flores 2,5 usque 3 mm longi. Tepala ferruginea, vel pallide castanea, pallide marginata, subaequalia, lanceolata, mucronata. Stamina tepalis $^1/_3$ usque $^1/_2$ breviora; filamenta saepe antheras aequantia vel bis breviora. Stilus ovario brevior vel rarius aequilongus. Fructus trigonus, obovatus, obtusissimus vel fere obcordatus, vix mucronatus, perigonio fere aequilongus vel usque $^1/_3$ brevior, apice fulvus vel pallide castaneus, basi stramineus. Semina 1,5—1,7 mm longa, obovata, carunculâ basilari maximâ (usque 0,6 mm longâ).

Litt. *J. campestris* γ. C. Linné, Spec. plant., ed. II, 1762, I, p. 469. *J. multiflorus* Fr. Ehrhart, Calamariae, Gramines et Tripetaloideae exsicc. (ca. 1791). *J. intermedius* Thuillier, Flore des environs de Paris, 1799, p. 178. *J. erectus* C. H. Persoon, Synopsis plantarum, 1805, I, p. 386. *J. nemorosus* N. Th. Host, Icones et descriptiones graminum austriacorum, 1805, III, Tab. 97, pro pte. *L. erecta* α N. A. Desvaux, Mémoire sur une monogr. du genre Luzula, in: Journ. de botanique, 1808, I, p. 156. *L. multiflora* A. L. S. Lejeune, Flore des environs de Spa, 1811, I, p. 169. *J. liniger* T. Purton, a botanic description of british plants in the midland counties, 1817—21, I, p. 179, III, p. 352. *L. intermedia* β *multiflora* F. C. L. Spenner, flora friburgensis, 1825, I, p. 177. »*L. pallescens* J. D. Hoppe« in J. Sturm, Deutschlands Flora, 1839, XVIII, Heft 77 et in Reichenbach, Deutschlands Flora 1847, IX, Tab. 377, Fig. 839 est forma pallida varietatis *multiflorae*.

Distr. geogr. Durch Europa, Nordamerika und Asien weit verbreitet bis nach Indien, Nordafrika, Neuseeland (auf Mt. Egmont eine besonders schöne Form mit schneeweißen Bracteen). Blüht im Beginne des Sommers.

Collect. Ehrhart, Calam., 127 (!). Hoppe, dec., 95. Weihe, germ., 102 (!). Weihe, germ., 220 (!, forma pallidiflora, sub nom. *L. pallescentis* edita). Seringe, helv., 95 (!). Fellmann, arct., 234. Billot, fl. G. et G. exs. 1773. Durieu, astur., 215 (!). Bourgeau, alp. mar., 271 (!). Baenitz, nordd. VII, 17 (!). Schultz, hb. norm., nov. ser., 947 (!). Sintenis, it. troj., 297 (!). Kolenati, transcauc., 1635 (!). Griffith, Ind., 5463 (!). Savatier, jap., 1358 (!). Forbes, chin., 459. Macoun, canad., 1553 (!), 1554 (!), 1558 (!, sub. nom. *L. spicatae*). Kellogg et Harford, calif., 1033 (!).

Icones. N. Th. Host, Icones et descr. graminum austriacorum, 1805, III, p. 97 (pro pte.). J. Sturm, Deutschlands Flora, 1839, Heft 77. H. G. L. et H. G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Tab. 376, Fig. 834 (»*congesta*«), 837 (»*nemorosa* Host«), Tab. 377, No. 838 (»*multiflora* Lej.«).

Nota 1. Diese Varietät ist wohl als die Stammform aller verschiedenen Formen der *L. campestris* zu betrachten. Sie ist bei weitem am weitesten verbreitet und mit den meisten anderen Varietäten durch Übergänge verbunden; sie kommt mit blassen und mit dunkelen, größeren und kleineren Blüten, längeren und kürzeren Früchten vor und ändert überdies in der Stärke der Verzweigung des Blütenstandes und der Größe der Köpfchen ab.

Nota 2. Eine besonders ausgezeichnete Form mit breiten Laubblättern (bis 6 mm) und in der Mitte dunkel, fast schwarz gefärbten Perigonblättern findet sich auf Unalaschka. Ich möchte sie aber um so weniger als besondere Varietät von *multiflora* abtrennen, weil die Pflanzen von Sitka diese Merkmale wieder in etwas vermindertem Maße zeigen.

VI. **L. campestris** DC. var. **congesta** Fr. Buchenau. Planta pallida, dense caespitosa. Caules erecti, stricti, validi, plerumque 30—40 (rarius usque 60) cm alti, diam. 1,5—2 mm. Folia latiora, usque 5 mm lata, dense ciliata. Inflorescentia erecta, densa, e capitulis pluribus, ca. 8—14floris conglobata, ovata, conica, vel lobato-conica, variegata. Bractea infima frondescens, inflorescentiam plerumque superans, bracteae florum superne albo-membranaceae. Flores pallide ferruginei, 3—3,5 mm longi. Tepala anguste lanceolata, longe acuminata, externa distincte longiora, omnia pallida. Stamina dimidia tepala aequantia. Filamenta antheras aequantia. Stilus ovario brevior. Fructus perigonio conspicue brevior, trigonus, obovatus vel fere pyriformis, brevissime mucronatus. Semina 1,5—1,7 mm longa, oblique obovata, obtusa; caruncula basilaris ca. 0,3 usque 0,4 mm longa.

Litt. *J. campestris* ζ. C. Linné, Spec. plant. ed. II, 1762, I, p. 469. *J. congestus* Thuillier, flore des environs de Paris, 1799, p. 179. *L. erecta* var. β *congesta* N. A. Desvaux l. c., 1808, p. 156. *L. congesta* A. L. S. Lejeune, flore des environs de Spa, 1811, I, p. 169. *L. intermedia* α *congesta* F. C. L. Spenner, flora friburgensis, 1825, I, p. 177. *L. multiflora* Lej. β *congesta* G. D. J. Koch, Synopsis florae germanicae et helveticae, ed. I, 1837, p. 734.

Distr. geogr. Auf haidigem und anmoorigem Boden, am Rande von Gehölzen, vorzugsweise im mittleren und nördlichen Europa. Ähnliche Formen auf Neuseeland. Blüht zu Anfang des Sommers.

Collect. Weihe, germ., 332 (!. ad var. *multifloram* accedens). Henriques, flora lusit., 586 (!). Baenitz, europ., 4957 (!). Wirtgen, rhen., III, 116 (?).

Icones. Flora danica 1821, X, Tab. 1692. J. E. Smith, English botany, 1834, supplem. II, Tab. 2718.

Nota. Mit der Benennung: *L. congesta* ist vielfach Missbrauch getrieben worden, indem man sie auf zahlreiche Formen der *L. multiflora* mit mehr oder weniger zusammengezogenem Blütenstande bezogen hat. Es ist aber offenbar am besten, sie im Sinne von Lejeune (dessen Original-Ex. mir vorliegt) auf die blasse hochwüchsige Pflanze der Haiden und Moore mit geknäueltem, reichblütigem Blütenstande zu beschränken.

VII. **L. campestris** DC. var. **calabra** Fr. Buchenau. Rhizoma repens (Tenore). Caulis elatus, gracilis, ca. 40 cm altus. Folia angusta, usque ca. 2 mm lata. Bracteae infimae frondosae, infima inflorescentiam aequans. Inflorescentia spicigera; spicae basi laxiusculae, erectae, usque 15 mm longae, diam. 4—5 mm. Flores 2 usque 2,5 mm longi, ferrugineo-variegati. Tepala lanceolata, longe acuminata, externa sublongiora. Filamentum antheram dimidiam aequans. Fructus tepala aequans vel paullo brevior, fere trigono-sphaericus, brevissime mucronatus. Semina ca. 1,2 longa; caruncula basilaris ca. quartam partem aequans.

Litt. *L. calabra* M. Tenore, flora neapolitana, 1829, III, p. 386. M. Tenore, Sylloge plantarum vascularium florae neapolitanae, 1831, p. 181. *L. multiflora* Lej. e *calabra* F. Parlatore, flora italiana, 1852, III, p. 307.

Distr. geogr. Calabrien: »in paludibus«, Tenore; in der Landschaft »la Sila«, Thomas. Ähnliche Formen auch in Neuseeland.

VIII. **L. campestris** DC. var. **pallescens** G. Wahlenberg, flora suecica, 1824, I, p. 218. Caespitosa, tota pallida. Caules erecti, gracillimi, flaccidi, 10—30 (raro 45) cm alti, diam. plerumque vix 1 mm. Lamina usque 3 mm lata, disperse ciliata, serius interdum calva. Inflorescentia erecta, saepe multicapitata, umbelloides vel anthelata. Capitula ovata aut oblonga, parva (ca. 4—6 mm longa, diam. 4 mm), pluri-(raro usque 20-)flora. Flores parvi, vix 2 mm longi, pallidi. Tepala inaequalia, externa longiora, lanceolata, longe acuminata vel fere aristata, interna ovato-lanceolata, obtusiuscula mucronulata, omnia pallide ferruginea, marginibus membranaceis. Stamina tepalis externis ca. dimidio breviora; filamenta filiformia, antheras subaequantia. Stilus ovario brevior (fructu dimidio brevior). Fructus tepalis internis adpressis aequalis, tepalis externis distantibus brevior, trigonus, obovatus, brevissime mucronulatus, superne pallide ferrugineus, basi viridiuscula. Semina ca. 1,2 mm longa, oblonga, obtusa; caruncula basilaris arvpa ca. 0,3 mm longa.

Litt. *J. campestris* β C. Linné, Spec. plantarum, ed. II, 1762, p. 469. *J. pallescens* G. Wahlenberg, flora lapponica, 1812, p. 87. *L. pallescens* W. Besser, Enum. plant. hucusque in Volhyniâ, Podoliâ, Bessarabicâ, Cistyriacâ et circa Odessam collect., 1822, p. 15. *L. multiflora* Lej. β *pallescens* M. J. Bluff et C. A. Fingerhuth, Comp. florae germ., 1825, I, p. 444, El. Fries, Summa Vegetabilium Scandinaviae, 1846, p. 220. *L. sudetica* (Willd.) Presl var. *pallescens* P. Ascherson, Flora der Provinz Brandenburg, 1864, p. 741. *L. campestris* DC. var. *pulchella* L. Celakovský, Prodromus der Flora von Böhmen, 1869, p. 85 (»var. *pallescens*« ibid. 1881, p. 749). Vide etiam sub *L. campestre*, var. *multiflorâ* et *sudeticâ*.

Distr. geogr. In trockenen Wäldern des nördlichen und mittleren Europa, nach Osten zu im Allgemeinen häufiger werdend; im nördlichen Asien bis Kamtschatka. Neuseeland.

Collect. Fries, hb. norm. VI, 67 (!). Bunge, Dorp., 811 (!). Fellmann, arct., 235.

Icones. C. Linné, Flora lapponica, 1737, Tab. 10, Fig. 3. Flora danica, 1880, XVII, Tab. 2953.

Nota. Die var. *pallescens* ist in ihren ausgeprägten Formen (mit schlaffem dünnem Stengel, zahlreichen, kleinen, meist langgestielten, aufrechten, von den langen äußeren Perigonblättern gleichsam gestachelten Ähren, kleinen Blüten und kurzen Früchten) eine so ausgezeichnete Form, dass man sich über die immer wiederkehrenden Versuche, sie als eine eigene Art anzusehen, nicht wundern kann. Indessen findet man in der freien Natur bei unbefangener Beobachtung allzu zahlreiche Mittelformen, welche ihre Grenzen gegen die Varietäten *multiflora* und *sudetica* verwischen. — Celakovský hat das Verdienst, die Eigentümlichkeiten in ihrem Baue neu und in klarer Weise dargelegt zu haben; vor ihm wurden nicht selten blasse Schattenformen der var. *multiflora* für *pallescens* angesprochen, wie solche offenbar auch von J. D. Hoppe in Sturm's Flora und von Reichenbach als »*L. pallescens* Hoppe« abgebildet worden sind.

IX. **L. campestris** DC. var. **sudetica** L. Celakovský, Prodr. der Flora von Böhmen, 1881, p. 749. Laxe caespitosa; turiones plerumque plus minus adscendentes. Caules plerumque singuli, graciles, 15—30 cm alti, diam. usque 1 mm. Folia angusta, brevia, plerumque ca. 2, rarius 3 cm lata, sparsim ciliata. Inflorescentia erecta, parva, paucicapitata, intense colorata. Spicae parvae, vix 5 mm longae, plerumque 6- usque 8-florae, laterales breviter pedunculatae. Bractea infima frondescens, parva, inflorescentiam aequans vel superans. Flores parvi, 2—2,5 mm longi. Tepala castaneonigra, superne latius angustiusve membranaceo-marginata (rarius fusca sive ferruginea), inaequalia, externa lanceolata, longe acuminata, interna breviora, late-lanceolata, acutata sive mucronata. Stamina tepalis internis ca. $^1/_2$ breviora; filamenta antheras aequantia. Stilus brevissimus. Fructus tepala interna adpressa vix aequans, tepalis externis distantibus distincte brevior, trigono-ovatus vel trigono-pyriformis, vix apiculatus, nitidus, plerumque omnino vel saltem superne castaneus vel nigro-castaneus. Semina 0,8—1,2 mm longa, ferruginea, griseo-apiculata, basi breviter albo-carunculata.

Litt. *J. campestris* η C. Linné, Spec. plant., ed. II, 1762, I, p. 469. *J. sudeticus* C. L. Willdenow, Linn. Spec. plant., 1799, II, p. 221. Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 45. *L. nigricans* N. A. Desvaux, Mémoire sur une monographie du genre Luzula, in: Journ. de botanique, 1808, I, p. 158. *L. campestris* DC. var. *alpina* J. Gaudin, Agrostol. helvetica, 1811, p. 247. *L. sudetica* A. P. De Candolle, flore française, 1815, VI, p. 306. *L. alpina* J. D. Hoppe in: Sturm, Deutschlands Flora, 1839, H. 77. *L. multiflora* Lej. var. γ *nigricans* et δ *nivalis* G. D. J. Koch, Synopsis florae germanicae, ed. II, 1844, II, p. 847. *L. pallescens* Besser β *nigricans* (Pohl) A. Winkler in: R. v. Uechtritz, Nachträge zur Flora v. Schlesien, in: Verh. Brandenb. bot. Ver., 1862, III, IV, p. 221. *L. campestris* DC. var. d. *alpestris* L. Celakovsky, Prodr. der Flora v. Böhmen, 1869, p. 85.

Distr. geogr. Im arktisch-alpinen Gebiete weit verbreitet, die arktische Pflanze hat häufig einen sehr kleinen Blütenstand und braune (nicht schwarze) Blüten.

Collect. Seringe, helv., 94 (!). Weihe, germ., 127 (!). Fries, hb. norm. XV, 73 (!). Reichenbach, fl. germ. exs., 933 (!). Baenitz, europ., 5997 (!). Andersson, lapp., 229 (!). Karelin et Kiriloff, Alatau, 2048 (!, floribus pallidioribus). Fellmann, arct., 236.

Icones. N. Th. Host, Icones et descriptiones graminum austriacorum, 1809, IV, Tab. 99. J. Sturm, Deutschlands Flora, 1839, XVI, H. 77 (»*L. alpina* Hoppe« et »*L. nigricans* DC.«). H. G. L. et H. G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Tab. 376, Fig. 836 (nicht charakteristisch).

Nota 1. Diese ausgezeichnete Varietät ist durch zahlreiche Mittelformen mit den Varietäten *vulgaris* und *multiflora* verbunden. — Ich habe mir namentlich auch die Frage vorgelegt, ob, nach dem Vorgange von Celakovsky (Österr. bot. Zeitschrift 1861), die Pflanze der Sudeten von der der Alpen und anderer Hochgebirge als Varietät oder gar als Art zu trennen wäre; ich habe dies aber für unmöglich befunden. Die Hauptkennzeichen der Sudetenpflanze: hoher schlanker Wuchs, Kleinheit des Blütenstandes, Kleinheit der dunkelgefärbten Blüten, ungleiche Länge der Perigonblätter, sehr kurzer Griffel, Kleinheit des basilären Samen-Anhängsels, finden sich sämtlich vereinigt bei Pflanzen aus den Alpen, den Pyrenäen und aus Lappland; daneben giebt es dann (aber auch in den Sudeten!) Mittelformen, namentlich zur var. *multiflora*. — Celakovsky selbst hat (Prodr. der Flora v. Böhmen) die *L. sudetica* nicht mehr als besondere Art, sondern als var. von *campestris* betrachtet.

Nota 2. Der Blütenstand dieser Varietät ist zuweilen auf ein einziges oder auf zwei kleine, dicht zusammengedrängte Köpfchen reduciert.

X. **L. campestris** DC. var. **bulbosa** Fr. Buchenau. Caespitosa; basis caulis et foliorum bulboso-incrassati. Caules 15—25, raro 35 cm alti. Folia saepe angusta (1 usque 1,5 mm lata), rarius usque 3,5 mm lata, dense vel disperse ciliata. Inflorescentia erecta, composita vel saepe decomposita, anthelata; rami saepe flaccidi. Flores ca. 2,5 mm longi, ferruginei vel pallidi. Tepala aequilonga, plerumque ferruginea, membranaceo-marginata, externa medio dorsi castanea, interna pallidiora, interdum omnia straminea. Stamina tepalis ca. $^2/_5$ breviora; filamenta antheras aequantia. Stilus ovario brevior. Fructus perigonium aequans, brevissime mucronatus, trigonus, obovato-sphaericus, nitidus, stramineus. Caruncula seminis maxima (semen totum ca. 1,6 mm, caruncula ca. 0,7 mm longa).

Litt. E. **Meyer**, in **Lehmann**, Plantae Preissianae, 1846, II, p. 48. J. D. **Hooker**, Flora Tasmaniae, 1860, II, p. 68. G. **Bentham**, Flora australiensis, 1878, VII, p. 123.

Distr. geogr. Neuholland, Tasmania. — Montenegro (v. infra).

Collect. **Drummond**, Swan-River, 66 (!) et 337 (!). **Preiss**, 1805 (!). **Gunn**, Tasm., 340, 341, 598, 1440.

Icones. —

Nota 1. Diese Varietät schließt sich der var. *multiflora* am nächsten an, unterscheidet sich aber von ihr zunächst durch die zwiebelig-verdickte Stengelbasis, ein Merkmal, welches ich bei fast allen mir vorliegenden Pflanzen aus Neuholland und Tasmania (nicht bei den neuseeländischen) vorfand. Auch die ganz ungemein große Samencarunkel (sie erreicht fast die halbe Länge des Samens!) scheint den australischen Pflanzen gemeinsam zu sein. Im übrigen ist die Pflanze auch in Neuholland sehr veränderlich. Die tasmanischen von **Gunn** gesammelten Pflanzen besitzen sehr starken Haarfilz; die Länge und Breite der Blätter, die Verzweigung des Blütenstandes und die Blütenfarbe variieren ungemein. — Vielleicht müssen die Pflanzen aus Westaustralien noch als besondere Varietät abgezweigt werden. — Nach zwei von **Lothar Becker** bei Seymour in Mittelaustralien und in den Pyrenäen bei Melbourne gesammelten Pflanzen kommen wohl auch noch andere Varietäten der *L. campestris* in Neuholland vor.

Nota 2. Der eigentümliche zwiebelige Bau der Stengelbasis wurde bis jetzt nur von **Bentham** in der Flora australiensis erwähnt.

Nota 3. Dass auch die merkwürdige Zwiebelbildung am Grunde des Stengels uns nicht zu einer specifischen Trennung berechtigt, zeigt eine überaus merkwürdige, von **Ebel** auf der Insel Wranina, Montenegro gesammelte Form der *L. campestris*, welche ganz genau dieselbe Zwiebelbildung am Grunde des Stengels zeigt. — Wir haben in dieser Bildung wohl eine directe Wirkung ähnlicher klimatischer Einflüsse zu erblicken.

Nota 4. **Stewart** sammelte auf Tasmania eine niedrige, schwachbehaarte, armköpfige Pflanze, welche **Ernst Meyer** als var. *pallescens* Wahlenberg bestimmt hat. Mit dieser Varietät stimmt sie aber nicht überein; wahrscheinlich ist es eine verkümmerte Schattenform der var. *bulbosa*.

Nota 5. Da es in vielen Fällen sehr schwierig ist, kleinere Formen der *L. campestris* (namentlich an Herbariums-Material!) zu bestimmen, beziehungsweise von den verwandten Arten zu unterscheiden, da hierbei aber das neu von mir aufgefundene Merkmal des Baues der Blattspitze oft gute Dienste leistet, so stelle ich im Folgenden noch die in Frage kommenden Arten nach diesem Merkmale zusammen.

L. campestris DC., lamina apice calloso-obtusa.
L. comosa E. M., » » » »
L. australasica Steud., » » » »
L. longiflora Benth., » » » »
L. hawaiiensis Fr. B., » » » »
L. africana Drège, » » » »
L. pumila Hkr., » » » »
L. crinita Hkr., » » » »
L. Colensoi Hkr., lamina apice attenuata, callosa.
L. Cheesemani Fr. B., lamina obtusa.

L. picta Lesc. et Rich., lamina apice calloso-obtusa.
L. antarctica Hkr. ?
L. Alopecurus Desv., lamina apice longe acuminata.
L. macusaniensis Steud. in Fr. B., lamina apice acuminata.
L. arctica Blytt, lamina apice obtusiuscula.
L. confusa Lindeb., exclus. var. *latifolia* Fr. B., lamina apice pungenti-subulata.
L. arcuata Whlbg., lamina apice pungenti-subulata.
L. spicata DC., folia basilaria apice obtusiuscula, superiora et bracteae apice subulata.
L. spadicea DC., lamina apice acuminata, extremitate obtusiuscula sive acuta.
L. parviflora Desv., » » » » plerumque acutiuscula.
L. glabrata Desv., » » » » » obtusiuscula.

Auch dieses Merkmal unterliegt Schwankungen; so bildet bei *L. campestris* die Blattspitze zuweilen geradezu ein verdicktes Knötchen; wenn dies aber auch nicht der Fall ist, so endigt sie doch sehr stumpf und hebt sich durch ihr schwieliges Ansehen und ihren Glanz von der übrigen Blattspitze ab.

VIII. **Juncus** Tourn.

P. Tournefort, Institutiones rei herbariae, 1700, I, p. 246.

(v. p. 5.)

Char. gener.: Flores proterogyni, raro cleistogami, prophyllati, vel in axillis bractearum nudi. Tepala glumacea, rarius membranacea, plerumque viridia vel castanea, rarius alba vel rubescentia, marginibus membranacea, aequalia, vel interna breviora, vel rarius interna longiora. Stamina 6, rarius abortu internorum: 3, hypogyna, plerumque perigonio breviora; filamenta linearia vel filiformia; antherae lineares vel ovatae, basifixae, lateribus dehiscentes. Ovarium uniloculare, triseptatum vel triloculare (dissepimentis placentas gerentibus plus minus prominentibus); stilus cylindricus, vel longus, vel brevis, vel fere nullus; stigmata 3, longe papillosa, dextrorsum torta, plerumque exserta (rarius convoluta); ovula numerosa, anatropa. Fructus capsularis, unilocularis, triseptatus vel trilocularis, loculicidus, valvae medio placentigerae (rarius placentae a valvulis solutae, in columnam centralem cohaerentes). Semina numerosa obovata, obconica, caudata vel scobiformia; testa vario modo reticulata, vel alba, relaxata; embryo parvus rectus, in basi albuminis magni farinacei. — Vaginae foliorum fere semper apertae, marginibus tectentibus; saepe in auriculas duas obtusas productae; lamina plana graminea, vel tubulosa, vel tubulosa et septis transversis intercepta, vel cauliformis medullâ repleta, vel ad mucronem parvum reducta. Tota planta glabra; auriculae in specie una (*J. trifidus* L.) lacerae. — Perennes, rarius annui; per orbem terrarum dispersi, imprimis paludes et locos humidos habitantes, inter tropicos rariores, in regionibus temperatis et frigidis nec non in arenosis maritimis frequentes.

Species 176, in subgeneribus VIII.

Nota. Nomen Juncus a verbo: »junco, jungere, binden« derivatum.

Litt. C. Linné, syst. naturae, ed. I, 1735, p. 6.

C. Linné, genera plantarum, ed. I, 1737, No. 294, p. 104.

A. L. de Jussieu, Genera plantarum sec. ordines naturales disposita, 1789, p. 44.

Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, 59 p.

D. H. Hoppe, Verzeichnis der in der Gegend von Regensburg wachsenden *Juncus*-artigen Gewächse, in: Neues bot. Jahrb., 1810, p. 172—189.

J. E. Bicheno, Observations of the Linnaean Genus Juncus, in: Linn. Transact. 1817, XII, p. 291—337.

E. Meyer, Junci generis Monographiae Specimen, 1819, 50 p.

E. Meyer, Grundzüge zur Diagnostik der Arten in der Gattung Juncus, in: Flora 1819, p. 145—156 und 161—171.

E. Meyer, Synopsis Juncorum, 1822, 66 p. (additamenta in: E. Meyer, Syn. Luzularum, 1823, p. 26—34).

J. de Laharpe, Monographie des vraies Joncées, in: Mém. d. l. soc. d'hist. nat. de Paris, 1825, III, p. 89—178.

St. Endlicher, genera plantarum, 1836, p. 130, No. 1049.

D. Don, an Account of the Indian Species of *Juncus* and *Luzula*, in: Linn. Transactions 1840, XVIII, III, p. 317—326.

C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 315—362; 596—599.

G. Engelmann, Revision of the North american species of the genus Juncus, in: Transact. St. Louis Academy, 1866, p. 424—458, et 1868, p. 459—498 (überarbeitet und verkürzt wiedergegeben von Ser. Watson, in: Un. States geolog. Exploration of the fourtieth parallel, Botany, 1871, p. 491—495).

V. v. Janka, die europäischen *Juncus*-Arten, in: Österreich. botan. Zeitschrift, 1867, XVII, p. 316—319.

Fr. Buchenau, die Geschlossenheit der Blattscheiden, ein durchgreifender Unterschied der Gattung *Luzula* von *Juncus*, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1871, II, p. 374—380, v. etiam: die Deckung der Blattscheiden bei *Juncus*, ibid., 1875, IV, p. 135—138 (2 Abbildungen).

J. Duval-Jouve, de quelques *Juncus* à feuilles cloisonnées et en particulier des *J. lagenarius* et *Fontanesii* Gay et du *J. striatus* Schousb., in: Revue des sciences naturelles, 1872, p. 117—150 (Tab. V et VI); z. T. wieder abgedruckt in: Bull. d. l. soc. bot. de France, 1872, p. 169.

L. Pfeiffer, Nomenclator botanicus, 1874, I, 2, p. 1795.

Fr. Buchenau, über den Querschnitt der Kapsel der deutschen *Juncus*-Arten, in: Flora 1877, p. 86—90, 97—101 (Tab. III).

G. Bentham et J. D. Hooker, genera plantarum, 1883, III, p. 867.

Dispositio subgenerum generis Junci.

Vide Fr. Buchenau, Monographie der Juncaceen vom Cap, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1875, IV, p. 393—512; kritische Zusammenstellung der Juncaceen aus Südamerika, ibid., 1879, VI, p. 353—431; kritisches Verzeichnis aller bis jetzt beschriebenen Juncaceen, 1880, p. 106—112; die Verbreitung der Juncaceen über die Erde, in: Engler, bot. Jahrb., 1880, I, p. 105—115.

A. Flores prophyllati.

Subgenus I. Junci subulati Fr. B.

Perennis. Caules etiam superne foliati. Lamina cylindrica, subulata, medullâ asterisciformi, serius arachnoideâ et dehiscente repleta. Inflorescentia supradecomposita, anthelata. Flores ca. 3,5 mm longi. Fructus trilocularis. Semina pauca, magna, nucleo conformia, apiculata. — Planta mediterranea.

§ 1. Species 1.

Subgenus II. J. poiophylli Fr. B.

Perennes vel rarius annui. Caules vel scapiformes, vel etiam superne foliati. Lamina graminea, plana vel canaliculata, raro subteres (in *J. modesto* setacea). Inflorescentia plerumque composita usque supradecomposita, raro simplex. Fructus triloculares vel triseptati, raro uniloculares. Semina plerumque parva, nucleo conformia, apiculata (in *J. squarroso* majora, in *J. trifido* majora et subscobiformia, in *J. Vaseyi* et *Greenei* caudata, in *J. modesto* prob. caudata).

§ 2—10. Species 2—18.

Subgenus III. J. genuini Fr. B.

Perennes. Folia basilaria cataphyllina plerumque mucronifera, raro laminifera; lamina (folii frondosi et bracteae infimae) cylindrica vel a latere compressa, medullà continuà sive interruptà, sed non septatà, saepe asterisciformi repleta. Caules semper scapiformes. Inflorescentia plerumque pseudolateralis, a bracteà infimà cauliformi elongationem caulis aemulante superata (in *J. Jacquini* distinctius terminalis, capitulum simulans), plerumque anthelata, rarius parva, vix composita vel simplex. Fructus plerumque triloculares, rarius triseptati. Semina plerumque parva, ecaudata (in *J. Jacquini, Drummondii, Hallii* et *Parryi* longe caudata, in *J. procero* et *pallido* brevi-caudata vel albo-apiculata).

§ 11—20. Species 19—40.

B. Flores eprophyllati.

Subgenus IV. J. thalassici Fr. B.

Flores eprophyllati. Plantae perennes, densissime caespitosae, tenaces et tenacissimae, pungentes. Lamina cylindrica vel a latere compressa, medullà continuà farcta. Inflorescentia terminalis vel pseudolateralis, supradecomposita, anthelata, densa vel effusa; capitula pauci-(2- usque 4-, rarissime 5-)flora. Stamina sex. Fructus triloculares vel triseptati. Semina apiculata, vel plus minus distincte caudata. — Plantae littorales vel salinae.

§ 21, 22. Species 41—46.

Subgenus V. J. septati Fr. B.

Flores eprophyllati. Inflorescentia capitulifera[1]), composita usque supradecomposita, capitula pauci- usque multiflora. Caules plerumque etiam superne foliati. Lamina teres vel plus minus a latere compressa, interdum ensiformis, uni- vel pluritubulosa, septis perfectis vel imperfectis intercepta. Fructus plerumque uniloculares, raro triseptati vel triloculares. Semina parva, plerumque nucleo conformia, raro caudata vel scobiformia. — Species fere omnes perennes, duo tantum annuae.

---

[1]) In *Junco Mandoni* Fr. B. flores singuli, longius pedunculati, saepius in axillis foliorum frondosorum, rarius distincte capitati.

§ 23—45. Species 46—117.

Subgenus VI. J. alpini Fr. B.

Flores eprophyllati. Perennes. Lamina fere semper angusta, raro planiuscula, plerumque plus minus canaliculata, saepe teres vel filiformis, uni- vel pluritubulosa, indistincte septata. Inflorescentia capitulifera, simplex vel composita; capitula pauci- usque pluri-(raro multi-)flora. Flores conspicui, saepe magni, albi, flavidi vel intense colorati. Stamina sex, saepe exserta. Semina apice et basi caudata, sive scobiformia (in *J. stygio* cuneato-trigona sive cuneato-cylindrica).

§ 46—52. Species 118—136.

Subgenus VII. J. singulares Fr. B.

Flores eprophyllati. Perennis. Inflorescentia capitulifera; capitula 6- usque 10-flora. Lamina a latere compressa, medullâ continuâ repleta. Caules basi tantum foliati. Fructus trilocularis. Semina parva, nucleo conformia. — Species rarissima capensis.

§ 53. Species 137.

Subgenus VIII. J. graminifolii Fr. B.

Flores eprophyllati. Perennes vel annui. Inflorescentia capitulifera; capitula plerumque pauci- vel pluri-(raro multi-)flora. Lamina fere semper graminea, plana vel canaliculata (exceptionem fecit *J. ochraceus,* rectius ad *J. alpinos* transferendus?). Caules nunc basi tantum, nunc etiam superne foliati. Fructus uniloculares, triseptati vel triloculares. Semina fere semper nucleo conformia, apiculata vel mutica (in *J. minimo* et *J. Regelii* scobiformia, in *J. ochraceo* ignota).

§ 54—65. Species 138—176.

Species exclusae.

J. bulbosus Joh. de Loureiro, flora cochinchinensis, 1790, I, p. 213 (*J. Loureiroanus* J. A. et J. H. Schultes, in Römer et Schultes, Linnaei Syst. veg., 1829, VII, I, p. 238), inextricabilis.

J. zeylanicus Houttuyn, C. Linné's Pflanzen-System, XII, p. 62 — inextricabilis.

J. dioicus E. G. Steudel, Syn. plant. glumacearum, 1855, II, p. 309. — Port George, Nova Hollandia. — An hujus generis?

Subgenus I. J. subulati Fr. B.

(v. p. 168.)

Perennis. Caules etiam superne foliati. Lamina cylindrica, subulata, medullâ asterisciformi, serius arachnoideâ et dehiscente repleta. Inflorescentia supradecomposita, anthelata. Flores ca. 3,5 mm longi, prophyllati. Fructus trilocularis. Semina pauca, magna, nucleo conformia, apiculata. — Planta mediterranea.

§ 1.

1. **J. subulatus** P. FORSKÅL, Flora aegyptiaco-arabica, 1775, p. 75. Glaucus. Rhizoma repens, crassum, stoloniforme, elongatum; caules etiam superne foliati; lamina cylindrica, subulata; inflorescentia terminalis magna, supradecomposita; flores pallidi, hexandri: fructus perigonium vix superans, obtusatus, castaneus, nitidus.

Litt. *J. multiflorus* R. L. DESFONTAINES, flora atlantica, 1798, I, p. 313. FR. G. TH. ROSTKOVIUS, de Junco, 1801, p. 18. E. MEYER, Synopsis Juncorum, 1822, p. 19. DELILLE, description de l'Egypte, 2. éd., 1824, XIX, p. 84. J. DE LAHARPE, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 122. C. S. KUNTH, enum. plant. 1841, III, p. 323. EDM. BOISSIER, flora orientalis, 1882, p. 748.

Descr. Perennis, locos arenosos salsos incolens, glaucus. Radices teretes, filiformes, diam. 0,5—1 mm, fuscae, subfibrosae. Rhizoma horizontale, crassum (diam. ca. 5 mm), foliis cataphyllinis marcescentibus obtectum, internodiis elongatis, hinc caulibus distantibus (basis caulis interdum tuberoso-incrassata). Caules erecti, usque 1 m alti et ultra, teretes vel subteretes, etiam superne foliati, diam. 3 usque 4 mm, medullâ asterisciformi, serius arachnoideâ denique plus minus evanescente repleti, serius cavi. Folia basilaria cataphyllina, caulina frondosa; vagina longa (usque fere 10 cm), superne in ligulam obtusam producta; lamina cylindrica vel subcompressa, supra basi tantum canaliculata, acutato-subulata, medullâ asterisciformi, serius arachnoideâ repleta, serius cava. Inflorescentia terminalis, supradecomposita, magna, anthelata, ramis erectis, inferioribus elongatis. Bracteae infimae subfrondescentes, laminâ brevi, inflorescentiâ multo breviore, ceterae hypsophyllinae. Prophylla floralia 2 late ovalia, hypsophyllina, marginibus membranaceis, flore pluries breviora. Flores ca. 3,5 mm longi. Tepala glumacea, subaequalia vel externa sublongiora, pallide viridia, sive straminea, externa lanceolata, acuta, interna latiora, obtusa, mucronata, marginibus membranaceis latis, saepe involutis, vel serius evanescentibus. Stamina sex, tepalis fere dimidio breviora; filamenta triangulari-linearia; antherae ovatae filamentis triplo usque quadruplo longiores. Pistillum exsertum; ovarium obovato-trigonum, obtusatum; stilus cylindricus, ovario plus quam duplo brevior, stigmata stilum aequantia, dextrorsum torta. Fructus perigonium vix superans, triquetro-ovatus, obtusatus, saepe basi styli mucronatus, trilocularis, castaneus, nitidus. Semina pauca, magna, 0,6—0,7 mm longa, oblique-obovata, apiculata, ferruginea, longitudinaliter reticulata.

Formae diversae. Forma minor, gracilior est: *J. multiflorus* Desf. var. *salinus* COSSON et DURIEU, Explor. scientifique de l'Algérie, Flore, 1854—67, II, p. 263 (»*J. salinus*« in: Tab. 43 ejusdem operis). — Probabiliter eadem forma est: *J. siculus* TINEO! in: J. GUSSONE, Florae siculae synopsis, 1844, II, 2, add. et emend. p. 888; v. etiam: F. PARLATORE, flora italiana, 1852, II, p. 334.

Distr. geogr. Am Seestrande und an thonigen, salzigen Orten. Im Mediterrangebiete von Marocco und Spanien bis Syrien und Ägypten einschließlich der Oasen; Turkmenenland (RADDE 1886).

Collect. Kralik, cors., 815 (!); tunet., 143 (!). Todaro, sic., 749 (!). Raul, cretic., 148. P. Ascherson, zweite Reise in d. libysche Wüste, 518 (!). Schweinfurth, aeg., 625 (!). Balansa, pl. d'Algérie, 213 (!), 241 (!), et 738 (!). P. Jamin, Alg., 213 (!). Heldreich, hb. graec., 983. Sintenis et Rigo, cypr., 603 (!).

Icones. Desfontaines, l. c. Tab. 91. Exploration scientifique de l'Algérie, 18.., Tab. 43.

Nota 1. Diese Pflanze steht offenbar dem *J. compressus* Jacq. am nächsten, unterscheidet sich aber von ihm sofort durch die walzlichen Laubblätter.

Nota 2. Das Mark des Stengels und der Laubblätter zeigt deutliche Hinneigung zur Bildung von Sternzellen, indem an den Ecken der Zellen größere Intercellularräume auftreten. Das Mark wird aber frühzeitig spinnewebig zerrissen und schwindet zuletzt bis auf einzelne Fasern ganz.

Subgenus II. J. poiophylli Fr. B.

(v. p. 169.)

Flores prophyllati. — Perennes vel rarius annui. Caules vel scapiformes, vel etiam superne foliati. Lamina graminea, plana vel canaliculata, raro subteres. Inflorescentia plerumque composita usque supradecomposita, raro simplex. Fructus triloculares vel triseptati (raro fere uniloculares). Semina plerumque parva, nucleo conformia, apiculata (in *J. squarroso* majora, in *J. trifido* majora et subscobiformia, in *J. Vaseyi* et *Greenei* caudata).

Nota. Innerhalb dieses Subgenus zeigt sich ein deutlicher Fortschritt nach der Untergattung *J. genuini* hin. Während manche Arten, wie *J. bufonius, compressus* und *tenuis* deutlich flache grasförmige Laubblätter besitzen, werden dieselben bei *J. Chamissonis, capillaceus, setaceus, Greenei* und *Vaseyi* immer schmaler und immer stengelähnlicher. — Übrigens ist beachtenswert, dass so breite und völlig flache Laubblätter, wie in der Untergattung *J. graminifolii,* bei den *J. poiophyllis* nicht vorkommen. — Der nordchinesische *J. modestus* weist durch den Bau der Laubblätter und Blüten deutlich auf die Gruppe der *Junci alpini* hin, welche auf den Gebirgen Inner-Asiens so reichlich entwickelt ist.

Clavis analyticus specierum.

A. Species annuae.
  1. Vaginae foliorum superne in auriculas duas obtusas productae. Africa borealis, Europa media et australis, Asia occidentalis. 4. *J. Tenageja* Ehrh.
  2. Vaginae superne sensim attenuatae (raro superne subtruncatae).
    a. Fructus trigono-ovato-prismaticus; tepala fructui adpressa. Fere ubiquitaris. . . . . 2. *J. bufonius* L.
    b. Fructus trigono-sphaericus; tepala squarroso-distantia. Africa bor., Europa, Asia. . . . . 3. *J. sphaerocarpus* N. ab Es.

B. Species perennes.
  1. (Vide etiam No. 3) Fructus triseptati vel fere uniloculares (in *J. compresso*, et Gerardi basi et apice triloculares, medio triseptati). Semina ecaudata.
    a. Lamina plana, subcanaliculata (marginibus paullo prominentibus).
      α. Fructus basi et apice triloculares, medio plerumque triseptati. Rhizoma horizontale. Caules plerumque medio unifoliati.

† Antherae filamentis paullo longiores; stilus brevis; fructus perigonium ca. duplo superans. Europa, Asia.
7. *J. compressus* Jacq.

†† Antherae filamentis triplo longiores; stilus longus; fructus perigonium aequans vel paullo superans. Europa, Asia, Africa bor., America bor. . . . . 8. *J. Gerardi* Loisel.

β. Fructus triseptatus. Caules scapiformes.

† Bracteae 2 infimae frondosae, inflorescentiam plerumque longe superantes. Fructus trigono-ovoideus vel feretrigono-sphaericus, perigonium subaequans. America (praecipue borealis), Europa, Nova Zealandia . . . . 11. *J. tenuis* Willd.

†† Bractea infima frondescens, inflorescentiam aequans vel paullo superans, ceterae hypsophyllinae. Fructus ovato-cylindricus, vix trigonus, obtusatus, perigonio paullo longior. Nova Hollandia . . . . 9. *J. Brownii* F. v. Müller.

b. Lamina distincte (saepe profunde) canaliculata. Caules scapiformes.

α. Inflorescentia distincte terminalis.

† Rami inflorescentiae fracti, flores ergo divaricati. Tepala lanceolata, longe acutata. Stamina plerumque 3. Nova Hollandia.
10. *J. homalocaulis* F. v. Müller.

†† Rami inflorescentiae recti, flores ergo paralleli.

§ Flores ca. 3,5 mm longi, plerumque distantes. Fructus perigonium subaequans. America bor. et austr.
12. *J. dichotomus* Ell.

§§ Flores magni, 5—6 mm longi, saepe imbricati. Fructus perigonium superans; pericarpium firmum. Amer. australis.
13. *J. Chamissonis* Kth.

β. Inflorescentia pseudolateralis.

† Caules et folia tenuia, filiformia; tepala fructum obtegentia; fructus ovatus, obtusus, pericarpium tenue. America australis.
14. *J. capillaceus* Lam.

†† Caules et folia erecta, robustiora. Tepala squarroso-distantia. Fructus conico-sphaericus, mucronatus, durus. America borealis . . . . 15. *J. setaceus* Rostk.

2. Fructus triloculares (in *J. trifido* subtriloculares).

a. Caulis superne plurifoliatus; flores pauci, terminalis et in axillis foliorum inserti, interdum singulus terminalis. Arctico-alpinus.
5. *J. trifidus* L.

b. Inflorescentia distincte terminalis, bractea infima frondosa.

α. Folia rigida, erecta vel squarroso-distantia. Semina nucleo conformia. Caulis plerumque scapiformis, rarius medio unifoliatus. Subarctico-alpinus . . . . 6. *J. squarrosus* L.

β. Folia cauli parallela. Semina longius breviusve caudata. Caules scapiformes.

† Lamina basi tantum canaliculata. Fructus tepala fere dimidio superans, apice fere tricoccus. Semina longa, angusta, basi et apice longe albo-caudata. Amer. bor. 16. *J. Vaseyi* Engelm.

†† Lamina supra profunde canaliculata. Fructus perigonium superans, ovato-conicus, obtusatus. Semina parva, obovata, basi et apice breviter albo-caudata. Amer. bor.
17. *J. Greenei* Oakes et Tuckermann.

3. Fructus triloculares, medio et apice uniloculares. Caules et folia setacea. Flores pauci. Semina probab. basi et apice caudata. China borealis . . . . 18. *J. modestus* Fr. B.

§ 2.

2) *J. bufonius* L. 3) *J. sphaerocarpus* N. ab Es. 4) *J. Tenageja* Ehrh.

§ 3.

5) *J. trifidus* L.

§ 4.

6) *J. squarrosus* L.

§ 5.

7) *J. compressus* Jacq. 8) *J. Gerardi* Loisel. 9) *J. Brownii* F. v. Müller.

§ 6.

10) *J. homalocaulis* F. v. Müller.

§ 7.

11) *J. tenuis* Willd., 12) *J. dichotomus* Ell.

§ 8.

13) *J. Chamissonis* Kth. 14) *J. capillaceus* Lam. 15) *J. setaceus* Rostk.

§ 9.

16) *J. Vaseyi* Engelm. 17) *J. Greenei* Tuckerm. et Oakes.

§ 10.

18) *J. modestus* Fr. B.

§ 2.

(vide supra.)

Annui. Inflorescentia terminalis, anthelata. Stam. 6 vel 3. Fructus triloculares. Semina ecaudata. Species gerontogeae, *J. bufonius* nunc fere ubiquitaris . . . . Spec. 2—4.

2. **J. bufonius** C. Linné, Species plantarum, ed. I, 1753, I, p. 328. — Maxime variabilis. Caulis erectus, plerumque apice brachiatus. Auriculae desunt. Flores 3—7 mm longi; tepala inaequalia, plerumque fructum superantia, tepala medio viridia, lateribus membranaceis, fructum trigono-ovato-prismaticum obtegentia; semina ferruginea.

Litt. Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 20. E. Meyer, Synopsis Juncorum, 1822, p. 39. J. de Laharpe, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 152. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, p. 353 et 597. *J. ranarius* Nees ab Esenbeck (nomen tantum — planta capensis), in: Linnaea, 1847, XX, p. 243.

Descr. Annuus; tota planta viridis vel straminea. Radices filiformes, pallidae, diam. 0,3—0,6 mm, subfibrosae. Rhizoma nullum; caules terminalis et unus usque plures ex axillis foliorum basilarium orientes. Caules erecti (rarius adscendentes), 1—20, raro 30 cm alti, teretes, laeves, medullâ parenchymatosâ farcti, diam. 0,2—1 mm et ultra, superne brachiati, medio unifoliati, vel basi tantum foliati. Folia basilaria et caulina frondosa, basi vaginantia, longitudine et latitudine valde variabilia; vagina superne sensim attenuata; auriculae desunt; lamina anguste linearis, 0,25—0,75, raro 1 mm, lata, supra planiuscula sive canaliculata, subulata, ca. 5—15 cm longa. Inflorescentia terminalis, plerumque composita vel decomposita, anthelata; bracteae inferae frondosae breves, superae hypsophyllinae; rami distantes, vel erecti, graciles vel breves, drepaniformes; flores secundi, remoti vel plus minus approximati (in speciminibus parvis flores pauci adsunt, in speciminibus pygmaeis interdum flos unicus terminalis). Prophylla floris late ovata, uninervia, scarioso-membranacea, floribus multo breviora. Flores ca. 3—7 mm longi, vel cleistogami, vel asterisco-aperti. Tepala valde variabilia, aequilonga vel externa longiora, omnia late membranaceo-scariosa, plerumque pallida, externa lanceolata, acutata vel subulata, indistincte trinervia, interna lanceolata, acuta, vel obtusiuscula, mucronata, uni- vel indistincte trinervia. Stamina 6 (interdum 3 interna obortiva[1]), tepalis duplo (vel triplo) breviora; filamenta linearia; antherae lineares, flavidae, filamentis longiores vel ea aequantes. Pistillum tepalis plerumque brevius; ovarium trigono-ovale; stilus cylindricus, ovario triplo brevior; stigmata magna, in agmine ovarii extrinsecus torta, serius erecta. Fructus trigono-ovato-prismaticus, ca. 3,5 mm longus, obtusus, trilocularis; pericarpium tenue, nitidum, stramineum, rarius ferrugineum vel pallide-castaneum. Semina 0,35—0,45 mm longa, obovata vel doliiformia, basi retusa, apice brevissime apiculata, ferruginea, inconspicue reticulata, areis transversim lineolatis.

Var. **J. bufonius** L. var. **foliosus** Fr. Buchenau, kritische Zusammenstellung der europ. Juncaceen, in: Englers bot. Jahrbüchern 1885, VII, p. 157. Planta magna, 15—40 cm longa; caulis plurifoliatus; folia longa (usque fere 20 cm), usque 1 mm lata; flores 4—5 mm longi; tepala lineari-lanceolata, medio dorsi pallide viridia, lineis duabus lateralibus fuscis notata, marginibus albis membranaceis; antherae lineares filamentis longiores; fructus trigono-prismaticus perigonium fere aequans. — *J. foliosus* R. L. Desfontaines, flor. atlantica, 1798, I, p. 315, Tab. 92; Exploration scientifique de l'Algérie, 1854—67, II, p. 275, Pl. 43. *J. bufonius* L. β *major* Edm. Boissier, Voyage botanique dans le midi d'Espagne, 1839—1845, II, p. 624. — Eine wenig verbreitete, aber charakteristische Varietät: Spanien, Marocco, Algier, Tunis (?). Der in der Exploration scientifique de l'Algérie, II, p. 275 et 276 besonders hervorgehobene Unterschied der Samen (hervortretende Berippung!) beruht wohl sicher nur auf ungenügender Entwickelung derselben. — Schousboe, Rel. Maroccanae,

---

[1] saepe in flore terminali!

139 (!). Bourgeau, pl. d'Esp. et de Portug., 2046 (!). Welwitsch, lusit., contin., 393 (!). — (An huc pertinet *J. bufonius* L. var. *longifolius* P. Gennari, Specie e varietà più rimarchevali e nuove alla flora sarda, 1867, p. 31 ?). — *J. prolifer* Humb., Bonpl. et Kunth, Nova gen. et spec. plant., 1815, I, p. 236 (*J. inaequalis* Willd. herb., E. Meyer, Synopsis Luzularum, 1823, p. 33) est forma luxurians *Junci bufonii*, sed signis reliquis cum var. *folioso* non quadrat.

J. bufonius L. var. **pumilio** A. Grisebach, Symbolae ad floram Argentinam, in: Abh. Gött. Ges., 1879, XXIV, p. 316. »Caespite 3—6‴ longo, floribus terminalibus solitariis subsessilibus, sepalis acutiusculis capsulam apice rotundatam parum excedentibus.« In regione alpina Puna. Forma extrema pygmaea, vix varietas. — Formas similes, sed tepalis fructus longe superantibus, ex littore maris insulae Sardiniae et ex Grönlandiâ meridionali possideo.

J. bufonius L. var. **amuricus** C. J. Maximowicz, Primitiae florae Amurensis, in: Mémoires Acad. St. Pétersbourg, 1859, IX, p. 296. Planta gracilis, 3—10 cm alta; caulis brevissimus, imo brachiatus; rami inflorescentiae graciles elongati; flores secundi parvi, 2,5—3 mm longi, pallidi. Tepala in statu fructificationis distantia. Fructus sphaericus vel prismatico-ellipsoideus, nitidus, castaneus. — Am unteren Amur an verschiedenen Stellen. Forma insignis, an rectius ad *J. sphaerocarpum* transferenda?

Formae diversae. Planta maxime variabilis. Formae multae, pro pte. vix diversae, ab auctoribus pro speciebus et varietatibus laudantur. (Vide ad ex.: J. Klinge, Über einige Varietäten und Formen von *J. bufonius* L., in: Sitzungsber. Naturf. Ges. Dorpat, 1881, p. 181—184.) — Forma floribus dense approximatis, praecipue in regionibus calidioribus frequens, sed etiam in temperatis obvia, est: *J. mutabilis* G. Savi, Flora pisana, 1798, I, p. 364, *J. congestus* P. K. A. Schousboe, in: Agardh herb. (teste E. Meyer, Syn. Juncorum, 1822, p. 60), *J. hybridus* F. A Brotero, flora lusitanica, 1804, I, p. 513 (pro pte. = *J. pygmaeus* Rich., teste Trimen), *J. bufonius* L. η *congestus* P. Fr. Wahlberg, Flora Gothoburgensis, 1820, p. 38, *J. insulanus* D. Viviani, Florae cors. specierum diagnosis, 1824, p. 5, *J. bufonius* L. β *fasciculatus* J. D. Koch, Syn. flor. Germ. ed. I, 1837. *J. fasciculatus* A. Bertoloni, flora italica, 1839, IV, p. 190. *J. bufonius* L. var. *fasciculiflorus* Edm. Boissier, Voyage Espagne, 1839—45, II, p. 624, *J. querioides* Pourr., Herb. (test. M. Willkomm et J. Lange, Prodr. flor. hisp., 1861, I, p. 181), *J. bufonius* L. α *compactus* L. Celakovsky, Prodr. d. Flora v. Böhmen, 1869, p. 83 (forma communis floribus remotis, nomine β *laxus* laudata), *J. bufonius* L. β *glomeratus* E. Regel, descr. pl. nov. et minus cognitarum, in: Acta hti. bot. Petropol., 1880, VII, p. 554. Forma sine ullâ constantiâ, saepe in formam remotifloram transiens.

J. ranarius A. Songeon et E. Perrier, Notes sur les plantes nouvelles ou peu connues de la Savoie, in: C. Billot, Annotations à la flore de France et de l'Allemagne, 1859, p. 192, est forma tepalis externis fructum aequantibus (vel paullo superantibus), internis brevioribus, propter longitudinem variabilem tepalorum non satis diversa, locos salsos amans (v. P. Ascherson, neue Fundorte etc., in: Verh. brand. bot. Vereins, 1862, III u. IV, p. 273. Fr. Körnicke, 3. Beitrag zur Flora von Preußen, in: Schriften phys.-ökonom. Gesellsch. Königsberg, 1867, VIII, p. 10). Cui formae similis esse videtur *J. luzulaeformis* P. Gennari, Specie e varietà più rimarchevali e nuove da aggiungare alla flora sarda, 1867, p. 22.

J. bufonius L. b. *alpinus* Ph. J. F. Schur, Enum. pl. Transsilv., 1866, p. 688. »Tenerrimus, subfiliformis, 6—9″, floribus capsulisque viridibus solitariis, remotis. Auf felsigen und schattigen Orten des Arpás, 6000′; Juli 1846«. — mihi ignotus; an forma constantior?

Formae minores saepe pro varietatibus laudatae, ad ex. *J. bufonius* L. γ *parvulus* C. Hartman, Handbok i Skandin. Flora, ed. VII, 1858, p. 241 (*J. bufonius* β *pumilus* Hartm. olim) et *J. bufonius* L. var. *jadarensis* N. Bryhn, Bidrag til Jaederens Flora, 1876.

Formae minimae (in locis sterilibus siccis arenosis obviae) saepe uniflorae sunt, flore dimero, diandro (stam. 2 internis abortivis) — vide Fr. Buchenau, über die Dimerie bei *Juncus*, in: Kleinere Beiträge zur Naturgeschichte der Juncaceen, Abh. Nat. Ver. Bremen, 1871, II, p. 368—374, Tab. III.

Flores excrescentes (»vivipari«) in hac specie non raro obvii.

Forma tepalis (praesertim externis) fructu longioribus, interdum subfrondescentibus est *J. bufonius* L. var. *rostratus* Hausmann mscr. et pro pte *J. bufonius* L. ι *grandiflorus* J. A. et J. H. Schultes in: Röm. et Schultes, Linnaei Syst. veg. ed. XVI, 1829, I, p. 227.

Distr. geogr. In allen fünf Erdteilen verbreitet; überall besonders der menschlichen Cultur sich anschließend und ihr folgend. In den kalten Zonen fehlend, jedoch noch im südlichen Grönland auftretend.

Collect. Seringe, helv., 83 (!). Weihe, 15 (!). Andersson, lapp., 227 (!). Fellmann, arct., 246 (!). Bunge, Dorp., 809 (!). Billot, fl. G. et G. exs., 83. Baenitz, nordd., 13 (!). Hoppe, dec., 28. Kralik, cors., 812 (!), tun., 146 (!), 367 (!). Todaro, sic., 945 (!). Huet, sicul., 211. Reverchon, sard., 103 (!), 209 (!). Raul, cret., 151. Welwitsch, lusit., 327 (!), 328 (!), contin. 398 (!). Hochstetter, lusit., 241 (!). Blanco, hisp., 455. Bourgeau, can., 492 (!). Lowe, mad., 647 (!). Schaffner, Mex., 223 (!), S. L. Potosi, 211 (!). Fendler, N. Mex., 855 (!). Macoun, canad., 1571 (!). Engelmann, hb. norm., 28 (!). Parish, Calif., 850 (!). Hall and Harbour, Rocky Mountains, 559 (!). Hall, Oregon, 542. Jones, Utah, 1070 (!). Arechavaleta, Uruguay, 988 (!). 2571 (! pro pte forma flor. aggreg.). Bertero, Chile, 347 (!), 387 (!), 1060 (!), 1070 (!). Lechler, chil., 701 (!). Pöppig, chil., coll. I, 24 (!). Mandon, Bolivia, 1441 (!). Moritz, Venezuela, 1799 (!). Wawra, Ascension, 333 (!). Burchell, St. Hel., 96 (!), cap. 761 (!), 1858 (!). Ecklon, cap., 905 (!). Rehmann, Afr. austral. 2367 (!). Sieber, Wrbna, cap., 119 (!). Ecklon et

Zeyher, cap., 1 (!), 6 (!). Schweinfurth, Fajum, 1 (!). Choulette, alg. 390 (!). Kotschy, Egypt., 230 (!). Unger et Kotschy, cyp., 63, 519^a. Bové, Sinai, 31 (!). Strachey et Winterbottom, him., 8 (!). Schlagintweit, him., 5844 (!). Hb. East Ind. Comp. 5407 (!). Duthie, Ind., 3442 (!), 4897 (!). Kotschy, pers., 279 (!), 501 (!), 502 (!). Frick, cauc., 1125 (!). Karelin et Kiriloff, Kirgh., 481 (!). David, Mongh., 1896 (!). Gunn, tasm., 583, 1495. Drummond, W.-Austr., 238 (!).

Forma floribus dense aggregatis: Welwitsch, lusit., 319 (!), 328 (!), contin. 397 (!). Todaro, sicul., 948 (!). Billot, fl. G. et G. exs., 1557. Bourgeau, tel., 397 (!). Soleirol, cors., 4443 (!). Wirtgen, rhen. III, 114 (!). ed. II, XI, 527 (!). Baenitz, europ., 3362 (!). Huter, ital., 62 (!). Zeyher, cap., 4314 (!). Kralik, tunet., 367 (!). Bolus, cap., 4810 (!). Drège, cap., 655 (! pro pte), 8790 (!). Preiss, austr., 1734 (!). Hb. Fontan norm., 61 (flores vix fasciculati). Schimper, aeg., 29. Sintenis, troj., 897 (!). Unger et Kotschy, cypr., 63 (!), 559^a (!). Sintenis et Rigo, cypr., 874 (!).

Var. β *foliosus* Welwitsch, lusit. cont., 393 (!). Bourgeau, algarv., 2046 (!). Schousboe, rel. Maroccanae, 139 (!).

var. *pumilio*. Hieronymus et Lorentz, 826 (!).

Icones. Taf. 1 Fig. 4, 5 Pistill, 25, 26 Samen; Taf. 2 Fig. 3 Laubblatt, Taf. 3 Fig. 5 Wurzel; Holzschnitt 2 B p. 23 Blütenstand. — J. de Lamarck, Encycl. méth., botanique, 1789, III, Tab. 250, Fig. 3. J. D. Leers, flora Herbornensis, 1789, Tab. XIII, Fig. 8 (anal.). Flora danica, 1794, VII, Tab. 1098. J. E. Smith, English botany, 1801, XII, Tab. 802. Chr. Schkuhr, botan. Handbuch, 2. Aufl., 1803, I, Tab. 98^a. N. Th. Host, Icones et descriptiones graminum austriacorum, 1805, III, Tab. 89 (Form mit etwas verlängerten äußeren Kelchblättern). J. Sturm, Deutschlands Flora, 1814, IX, Heft 36 (semina male delineata). H. G. L. et H. G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Taf. 395, Fig. 872—876 (forma floribus approximatis); Taf. 396, Fig. 877—881.

Nota. *J. Congdoni* S. Watson (Descriptions of some new species of Plants, in: Proceed. Amer. Acad. of Sc. and Arts, 1887, XXII, p. 480, 481) forma parva (usque 10 cm alta) triandra est floribus approximatis et seminibus (teste auctore) laevioribus et nitidioribus.

3. **J. sphaerocarpus** Nees ab Esenbeck in: Funck's Correspondenz, Flora 1818, p. 521. — Planta flaccida. Caulis imo brachiatus, ramis inflorescentiae elongatis, serius saepe decumbentes. Auriculae desunt (raro margines vaginae superne subtruncati, plerumque sensim attenuati). Flores parvi, pallide-virides; tepala in statu fructifero squarroso-distantia; fructus trigono-sphaericus, pallidus; semina 0,25—0,35 mm longa, ferruginea.

Litt. *J. Tenageja* Ehrh. var. β *sphaerocarpus* E. Meyer, Synopsis Juncorum, 1822, p. 42, Bluff et Fingerhuth, Compend. flor. germ. ed 2., 1836, I, p. 562. *Tenageja sphaerocarpa* H. G. L. et H. G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, p. 29. Ortmann, Bemerkungen über einige Pflanzen des niederösterr. Florengebietes, in: Verh. zool. botan. Ver., 1854, IV, p. 12.

J. Tenageja Ehrh. β *pallidus* A. Neilreich, Flora von Niederösterreich, 1859, I, p. 150. *J. bufonio*×*Tenageja* Schur herb. Transsilv. et *J. bufonius* L. var. β *capillaris* Schur sert., No. 2869 (teste Ph. J. F. Schur, Enum. plant. Transsilv. 1866, p. 687). A. Neilreich, Aufzählung der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefäßpflanzen, 1866, p. 48. Fr. Buchenau, üb. d. Sculptur der Samenhaut bei den deutschen Juncaceen, in Botan. Zeitung 1867 p. 201. A. Neilreich, Bemerkungen zu einigen Arten der Wiener Flora, in: Verh. zool. bot. Ver., 1870, XX, p. 617. C. Haussknecht, *J. sphaerocarpus* N. ab. Es., ein Bürger der Thüringer Flora, in: Botan. Zeitung, 1871, sp. 802—808. Fr. Buchenau, die Verbreitung der Juncaceen über die Erde, in: Engler's bot. Jahrb., 1880, I, 115. adnot. 1.

Descr. Annuus. Planta variabilis, *Junco bufonio* similis, sed plerumque gracilior, flaccida (8—20, raro 1—25 cm alta). Radices et ramificatio ut in *J. bufonio*. Caules ut in *J. bufonio*, sed inflorescentia imo incipiens; caules in statu fructifero saepe decumbentes. Folia ut in *J. bufonio*, flaccida; vaginae superne sensim attenuatae vel rarius subtruncatae. Inflorescentia terminalis, magna, decomposita, anthelata, rami graciles plerumque flaccidi; flores secundi, remoti. Prophylla floris lanceolata, acuta, uninervia, fere toto membranacea. Flores parvi, 3—4 mm longi, pallidi. Tepala lineari-lanceolata, subulata, externa longiora (saepe inter se inaequalia), medio viridia, lateribus membranaceis, interna medio nervo viridi angusto instructa, late membranacea, in statu fructifero omnia squarroso-distantia. Stamina 6, parva, tepalis plus quam duplo breviora; filamenta filiformia; antherae lineares, filamentis breviores. Pistillum ut in *J. bufonio*. Fructus trigono-orbicularis, trilocularis; pericarpium tenue, subnitidum, pallido-viride sive stramineum vel ferrugineum. Semina 0,25—0,35 mm longa, ovata vel obovata, brevissime apiculata, ferruginea, subtiliter reticulata.

Distr. geogr. Auf nassen Äckern und an andern feuchten Stellen zerstreut: Constantine (Durieu), Spanien, Narbonne, Weimar, Rhön (?), Böhmen (sehr selten, vergl. L. Celakovsky, Resultate der botanischen Durchforschung Böhmens im Jahre 1882, in: Sitzungsber. der k. böhm. Gesellsch. d. Wissenschaften, 1885, p. 22 [Sep. Abdr.]; Niederösterreich, Krain, Ungarn, Sarepta, Cilicien, Lycien, Coelesyrien (leg. Ehrenberg, von Edm. Boissier, Flora orientalis, 1883, V, p. 362 als *J. Tenageja* aufgeführt), Kirghisen-Steppe, Altai, Mesopotamien (Haussknecht), Turkestan (Newessky), nördliche Mongolei (Potanin). (Einzelne dieser Standorte bedürfen neuer Bestätigung. In den Herbarien findet sich die Pflanze öfters mit *J. Tenageja* verwechselt.) — In einigen Gegenden tritt die Pflanze constant, in andern nur dann und wann auf.

Coll. Schultz, hb. norm., nov. ser., 623 (!). Flora exs. austro-hung., 274 (!). Huter, Porta et Rigo, hisp., 646 (!). Huter et Rigo, cypr., 874. Pichler, Lycia, 636 (!).

Icones. N. Th. Host, Icones et descriptiones graminum austriacorum, 1805, IV, Tab. 91 (»*J. Tenageja*«) ist aber offenbar nicht diese Art, sondern *J. sphaerocarpus*. H. G. L. und H. G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Tab. 416, Fig. 924.

Nota 1. Viele Schriftsteller stellen diese Pflanze neben *J. Tenageja* und betrachten sie wohl gar als eine Abart derselben. Dies ist aber falsch; die Pflanze steht vielmehr dem *J. bufonius* viel näher. Bei einigermaßen gutem Materiale ist die Unterscheidung von *Tenageja* sehr leicht, da *J. Tenageja* geöhrte Blattscheiden hat, *J. bufonius* und *sphaerocarpus* dagegen ungeöhrte, nach oben allmählich verschmälerte, selten abgestutzte. (Wenn J. Duval-Jouve — Bull. d. l. soc. bot. de France, 1871, XVIII, p. 235 adnot. — sagt, dass *J. sphaerocarpus* eine sehr ausgebildete Ligula habe, wie *J. Tenageja*, so hat ihm falsch bestimmtes Material vorgelegen.)

Nota 2. Ich betrachte *J. sphaerocarpus* als eine direct von *J. bufonius* abstammende Form, welche in manchen Gegenden constant geworden ist, in anderen aber sich noch heute unter bestimmten physikalischen Verhältnissen (Versumpfung der Standorte?) neu bildet. Dafür scheint mir außer dem launigen Auftreten namentlich auch der Umstand zu sprechen, dass die Pflanze sehr oft mit *J. bufonius* durchflochten wächst. C. Haussknecht, welcher eine sorgfältige Arbeit über die Pflanze veröffentlicht hat (*J. sphaerocarpus* N. ab Es., ein Bürger der Thüringer Flora, in: Bot. Zeitung, 1871, sp. 802—808), bestreitet dies, ist vielmehr der Ansicht, dass *J. sphaerocarpus* eine getrennte, mit *J. bufonius* nicht in directem Zusammenhange stehende Art ist, welche sich aber infolge der verschiedenen Beschaffenheit der Standorte nur dann und wann einmal entwickelt. — Haussknecht betrachtet die auf seinem Standorte (Weimar) zahlreich auftretenden Mittelformen als Bastarde, und G. Ruhmer hat darauf hin diesem Bastard sogar einen besonderen Namen: *J. Haussknechtii* G. Ruhmer gegeben (Die in Thüringen wild beobachteten und wichtigeren cultivierten Pflanzenbastarde, in: Jahrb. des Kön. bot. Gartens zu Berlin, 1881, I, p. 224—259). Ich kann dieser Auffassung des scharfblickenden Forschers nicht zustimmen. Zunächst ist es schon unwahrscheinlich, dass zwischen zwei einjährigen Pflanzen, von denen die eine nur intermittierend auftritt, und welche beide in der Regel auf Sichselbstbestäubung angewiesen sind, sich zahlreiche Bastarde bilden sollten. Sodann finde ich aber an Exemplaren dieser Mittelformen, welche ich der Güte von Prof. Haussknecht verdanke, völlig normal gebildeten Pollen und ebenso völlige Fruchtbarkeit und ganz normal ausgebildete Samen, was mit der Bastardnatur der betreffenden Pflanzen nicht stimmen würde.

4. **J. Tenageja** Fr. Ehrhart in: Linné fil., Supplementum plantarum, 1781, p. 208. Planta glauca, basi saepe rubescens. Vagina in auriculas duas obtusas producta; tepala aequilonga, medio dorsi viridia, lateribus fuscis, fructui adpressa; fructus trigono-ovatus; semina vitellina.

Litt. *J. Vaillantii* J. L. Thuillier, flore des environs de Paris, 1798, p. 177. Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 22. *J. gracilis* A. L. S. Lejeune, Flore des environs de Spa, 1811, I, p. 166. E. Meyer, Synopsis Juncorum, 1822, p. 41. J. de Laharpe, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 152. *J. ambiguus* J. Gussone, Prodr. flor. sic., 1827, I, p. 435 et Florae siculae synopsis, 1842, I, p. 424. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 352. *Tenageja Vaillantii* L. und G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, p. 29, Tab. 416. *J. Tenageja* Ehrh. *α brunneus* A. Neilreich, Flora von Niederösterreich, 1859, I, p. 150.

Descr. Annuus; tota planta glaucescens, basi saepe rubescens. Radices filiformes, pallidae, diam. 0,2—0,3 mm, subfibrosae. Rhizoma nullum; caules terminalis et unus usque plures ex axillis foliorum basilarium orientes. Caules erecti, stricti 1—20, raro 25 cm alti, teretes, laeves, medullâ parenchymatosâ repleti, diam. 0,4—1 mm, medio vel infra medium plerumque unifoliati, superne brachiati. Folia basilaria et caulina frondosa, basi vaginantia; vagina superne in auriculas duas obtusas producta; lamina anguste linearis, 0,5—1 mm lata, supra canaliculata, subulata, 1—6 (raro 8) cm longa. Inflorescentia terminalis, plerumque composita vel decomposita, anthelata;

bracteae inferae frondosae, superae hypsophyllinae; rami distantes, graciles, drepaniformes, flores secundi remoti (in speciminibus parvis flores pauci adsunt, in speciminibus pygmaeis interdum flos unicus terminalis). Prophylla floris late ovata, marginibus membranaceis, floribus multo breviora. Flores ca. 2 mm longi, plerumque semi-aperti, rarius asterisco-aperti. Tepala glumacea, aequilonga, rarius externa sublongiora late-ovata, trinervia, medio dorsi viridia, lateribus fuscis vel pallide fuscis, marginibus membranaceis, externa acuta, interna latiora, obtusiuscula. Stamina 6, tepalis $^1/_3$ breviora; filamenta filiformia; antherae ovato-lineares, flavidae, filamenta aequantes. Pistillum tepala aequans; ovarium ovale; stilus brevissimus; stigmata magna, in agmine ovarii dense extrinsecus torta. Fructus perigonium aequans, trigono-ovatus, obtusus, lateribus rotundatis, tenuis, viridiusculus, sive stramineus, sive pallide ferrugineus, trilocularis. Semina 0,35—0,4 mm longa, ovato-obliqua, vel lanceolato-obliqua, brevissime apiculata, vitellina, apice ferruginea, regulariter reticulata.

Formae diversae. Forma pallida, tepalis inaequalibus: *J. Tenageja* Ehrh. var. β *intermedius* Gaudin, flora helvetica, 1828, II, p. 559. Forma elatior: *J. Tenageja* Ehrh. γ *strictus* Gaudin l. c. Forma floribus secundis, ramis drepaniformibus elongatis: *J. Tenageja* Ehrh. δ *racemosus* Gaudin l. c. Forma nana: *J. Tenageja* Ehrh. ε *filiformis* Gaudin l. c.

Distr. geogr. Von Marocco und Algier an auf feuchtem Sand- und Haideboden durch das südliche und mittlere Europa verbreitet; südliches bis mittleres Russland; für das Caspi-Gebiet von G. Radde, Flora und Fauna d. südlichen Caspi-Gebietes, 1886, nicht erwähnt; von Edm. Boissier, flora orientalis, 1883, V, p. 362 für Phrygien, Cilicien, den Libanon, Iberien und den nördlichen Kaukasus angegeben, doch sind die Angaben wegen vielfacher Verwechselung mit *J. sphaerocarpus* neu zu prüfen.

Collect. Fr. Ehrhart, Phytophylacium, 63 (!). Weihe, germ., 16 (!). Henriques, flora lusit., 682 (!). Welwitsch, lusit., 326 (!), estremad., 387 (!), contin., 389 (!). Schultz, flora Galliae et Germ. exsicc., 534 (!), 534 bis (!). Reichenbach, flora germ. exsicc., 424 (!). Hoppe, dec., 115 (!). Billot, fl. Gall. et Germ. exsicc., 82 (!). Todaro, pl. sic., 1059 (!). Bourgeau, hisp., 2299 (!). Schultz, hb. norm., 165 (!). Baenitz, Herb. nordd. Pfl., Lief. 6, No. 12. Schousboe, Reliquiae Maroccanae, 143 (!). Balansa, pl. d'Orient, 1326 (!). J. Müller, Pl. du midi de la France, 462 (!). Kickxia belgica, 6 (!).

Icones. Vaillant, Botanicon Parisiense, 1727, Tab. XX. J. Sturm, Deutschlands Flora, 1803, III, Heft 40 (Narben falsch dargestellt). Kops, flora batava, 1844, VIII, Tab. 632. H. G. L. et H. G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Tab. 416.

§ 3.

(v. p. 174.)

Perennis. Densissime caespitosus. Vagina superne in auriculas duas longas laceras, laminâ oppositas producta. Caules scapiformes, apice plurifoliati; flores pauci, terminalis et in axillis foliorum inserti, interdum singulus terminalis. Stamina 6. Fructus subtrilocularis. Semina magna, subscobiformia . . . . Species No. 5.

5. **J. trifidus** C. Linné, Spec. plantarum, 1753, I, p. 326. Densissime caespitosus; caules erecti basi vaginati; folia tenuia canaliculata, subulata, auriculis longis, laceris; flores pauci, terminales et in axillis foliorum laterales. Fructus subtrilocularis. Semina magna, subscobiformia, membranâ externâ apice et basi valde relaxatâ.

Litt. Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 54. E. Meyer, Synopsis Juncorum, 1822, p. 54. J. de Laharpe, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 154. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 355.

Descr. Perennis, densissime caespitosus. Radices filiformes, tenaces, fibrosae, fuscae vel pallidae, diam. vix 0,5 mm. Rhizoma horizontale, longaevum, internodiis brevissimis. Caules erecti, teretes, tenaces, laeves, 8—25 (in var. β usque 30 vel 40) cm alti, diam. 0,4—1 mm, superne foliati, medullâ parenchymatosâ, serius plus minus evanescente repleti. Folia basilaria cataphyllina, vaginantia, straminea, 1,5—3 cm longa, apice lacera, laminâ vel brevi mucroniformi, vel frondosâ; folia caulina 2—3, frondosa; vaginae plerumque breves (vix 1 cm longae) apice lacerae; lamina 3—5, raro 15 cm longa, anguste-lanceolata, diam. 0,4—1 mm, canaliculata, laevis, subulata. Inflorescentia in apice caulis; flos unus terminalis, unus usque tres laterales, in axillis foliorum frondosorum plerumque sessiles, rarius breviter vel longius pedunculati, prophyllati. Prophylla floris 2[1]) hypsophyllina, lanceolata, parva, flore dimidio breviora. Tepala glumacea, aequilonga sive externa paullo longiora, lanceolata, acutata, castanea, medio dorsi saepe viridia, externa anguste, interna late membranacea. Stamina 6, tepalis breviora; filamenta brevia, e basi triangulari linearia castanea; antherae lineares, flavidae, filamentis duplo longiores. Pistillum exsertum; ovarium trigono-ovatum; stilus cylindricus, ovario longior; stigmata longa, dextrorsum torta. Fructus perigonio longior, ovato-subtrigonus, lateribus convexis, longe mucronatus, pallide castaneus, nitidus, subtrilocularis. Semina magna, 1,6—2,2 mm longa, subscobiformia, formâ irregulari, nucleo ferrugineo, membranâ externâ apice et basi valde relaxata.

Var. **J. trifidus** L. var. α **vaginatus** A. Neilreich, Flora von Niederösterreich, 1859, I, p. 149. Vaginae basilares apice mucrone brevi tantum instructae. Folia caulina in apice caulis approximata. Flores plerumque plures. (*J. trifidus* sensu strictiore aut. mult. *J. trifidus* L. β *pleianthos* M. J. Bluff et C. A. Fingerhuth, Compendium florae germ., sect. I, 1825, I, p. 440.)

Formae diversae hujus varietatis. Forma floribus pluribus sessilibus: *J. trifidus* L. α *sessiliflorus* J. F. Tausch, Flora 1834 (vide infra). Forma floribus pluribus pedunculatis: *J. trifidus* L. β *fastigiatus* Tausch (l. c.). Forma uniflora: *J. trifidus* L. γ *uniflorus* Tausch (l. c.). — Variat floribus albis (Hj. Hjelt et R. Hult, Vegetationen och Floram i endel af Kemi Lappmark och Norra Österbotten, in: Meddelanden Soc. pro fauna et flora fennica, 1885, XII, p. 147).

J. trifidus L. var. β **foliosus** A. Neilreich l. c. Planta gracilior, usque 30 (rarius 40) cm alta. Vagina basilaris suprema laminigera. Folia caulina dispersa, non in apice caulis approximata. Flos plerumque unicus terminalis, rarius 2—3. (*J. monanthos* N. J. Jacquin, Enumeratio stirpium plera-

---

[1]) in floribus lateralibus 3 adsunt.

rumque, quae sponte crescunt in agro Vindobonensi, montibusque confinibus, 1762, p. 61 et 236; *J. Schranckius* Moll, in Shhranck und Moll, naturhist. Briefe über Österreich, 1785, II, 25. Brief: Flora Berchtesgadensis, p. 208; *J. trifidus* L. *α monanthos* Bluff et Fingerhuth, l. c. *J. Hostii* J. F. Tausch, botanische Beobachtungen, in: Allgem. Bot. Zeitg. 1834, XVII, II, p. 518 (cum var. β *monanthos* Tausch).

Nota. Über die Frage, ob diese beiden ausgezeichneten Varietäten als eigene Arten zu betrachten sind, gehen die Ansichten der Botaniker sehr auseinander, ja die Frage ist von einem und demselben Forscher zu verschiedenen Zeiten im entgegengesetzten Sinne beantwortet worden. Ich führe sie als Varietäten auf, weil Mittelformen zwischen ihnen nicht selten sind. — Siehe K. M. v. Sternberg, botanische Ausflüge in die rhätischen Alpen, in: Hoppe, botan. Taschenbuch, 1804, p. 65—129; D. H. Hoppe, botan. Bemerkungen über einige Pflanzen Deutschlands, in: Flora, 1827, No. 32, p. 509. J. F. Tausch, in: Flora 1834, l. c.

Distr. geogr. Arktisch-alpin. Auf den höheren Gebirgen des europäischen Festlandes verbreitet; Schottland, Farör, Loffodden, Island; in der arktischen Zone auf Gebirgen und in der Ebene häufig; Labrador, Neu-England-Staaten, New-York; Kaukasus; in den Gebirgen von Mittelasien verbreitet, jedoch den Himalaya nicht erreichend. — Die var. *foliosus* vorzugsweise in den europäischen Kalkalpen; sie wächst in Felsspalten, die var. *vaginatus* wächst bald ebenso in Felsspalten, bald bildet sie einen dichten festen und ungemein glatten Rasen, welcher nicht selten für den Fußgänger gefährlich ist.

Collect. Var. *α vaginatus*. Weihe, germ., 88 (!). Seringe, helv., 76 (!). Sieber, austr., 99 (!). Hoppe, dec., 12 (!). Kovats, fl. exsicc., 785. Baenitz, hb. europ., 950 (!), 2698 (!), 5581 (!). Schultz, hb. norm., 152 (!), fl. G. et G. exsicc., 1333 (!). Bourgeau, pyr., 272 (!), alpes mar., 275 (!). Durieu, Astur., 213 (!). Huet, neap., 430 (!). Fellmann, arct., 245. Andersson, lapp., 224. Fries, hb. norm., X, 64 (!).

Var. β *foliosus*. Hoppe, dec., 153 (!). Schultz, hb. norm.. 152 bis (!). Baenitz, eur., 732 (!). Reichenbach, fl. germ. exsicc., 1614 (!).

Icones. N. J. Jacquin, Enum. stirp. Vindob., 1762, Tab. IV, Fig. 1 (var. *foliosus*; icon mala). Flora danica, 1763, I, Tab. 107 (var. *vaginatus*), 1821, X, Tab. 1691 (var. *foliosus*). J. Lightfoot, flora scotica, 1777, I, Tab. 9 (var. *vaginatus*). N. Th. Host, Icones et descr. graminum austriacorum, 1805, III, Tab. 85 (var. *foliosus*, forma elata). J. E. Smith, English botany, 1805, XXI, Tab. 1482. Svensk Botanik, 182., X, Tab. 727. J. Sturm, Deutschlands Flora, 1837, XVI, H. 71 (beide Varietäten). H. G. L. et H. G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX. Tab. 394, Fig. 869 (*vaginatus*), 870, 871 (*foliosus*).

Nota 1. Die Blattscheiden dieser Art sind nach oben in lange spitze zerrissene Blattöhrchen verlängert, welche einigermaßen an die in der Gattung *Luzula* weitverbreiteten Bildungen erinnern. Diese Blattöhrchen stehen gewöhnlich der Lamina gegenüber auf der entgegengesetzten Seite des Stengels oder der achselständigen Blüte (Vgl. Fr. Buchenau, die Randhaare von *Luzula*, in: Abh. Nat. Ver. Bremen, 1886, IX, p. 293—299, p. 319).

Nota 2. Die Stengel bilden bei dieser Art dichte Rasen; die auf demselben Sympodium der Grundachse entspringenden Stengel sind aber streng linear angeordnet.

§ 4.

(v. p. 174.)

Perennis. Rhizoma horizontale, brevissimum, multiceps. Folia omnia basilaria, plus minus squarroso-distantia, breviter auriculata; lamina angusta, canaliculata. Caules plerumque scapiformes, raro medio unifoliati. Inflorescentia terminalis, umbelloides, vel anthelata. Stamina 6. Fructus trilocularis. Semina magna, ecaudata. — Sub-arctico-alpinus. Species 6.

6. **J. squarrosus** C. Linné, Sp. plant., ed. I, 1753, I, p. 327 (ed. II, 1762, I, p. 465). Rhizoma multiceps. Folia frondosa basilaria numerosa, erecta vel squarroso-distantia; lamina angusta, profunde canaliculata, tenax. Inflorescentia terminalis, bracteâ infimâ longior. Tepala aequilonga ovata, obtusa, late marginata. Stamina 6, filamentis brevibus triangularibus. Fructus cylindrico-ovoideus, obtusatus, trilocularis; semina magna, brunnea, grosse reticulata.

Litt. *J. Sprengelii* C. L. Willdenow, Prodr. flor. berolin., 1787, No. 394. Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 17. E. Meyer, Synopsis Juncorum, 1822, p. 48. J. de Laharpe, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 147. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 347. Th. Irmisch, zur Naturgeschichte von *J. squarrosus* L., in: Verhandl. brandenb. bot. Ver., 1864, VI, p. 238—243 (Morphologie). Fr. Buchenau, Gefüllte Blüten von *Juncus squarrosus* L., in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1871, p. 380, 381.

Descr. Perennis, dense caespitosus (interdum circulos regulares diam. 1—1,5 m formans). Radices teretes, diam. 0,5—1,5 mm, pallidae, dense velutinae, serius fuscae. Rhizoma brevissimum, horizontale vel suberectum, multiceps. Caules erecti, stricti, tenaces, 15—25 (rarius 35) cm alti, subcompressi vel obtusanguli, laeves, medullâ parenchymatosâ (serius saepe dehiscente) repleti, plerumque scapiformes, raro medio unifoliati. Folia cataphyllina desunt, basilaria numerosa frondosa, erecta vel saepius squarroso-distantia, rigida, tenacia, caulibus plerumque duplo breviora; vagina foliorum externorum longa, internorum brevis, superne in auriculas duas (in foliis externis longas, in foliis internis breves) producta; lamina tenax, linearis, supra profunde canaliculata, marginibus acutis, diam. 1—1,25 mm, subulata. Inflorescentia terminalis, plerumque composita, umbelloides, vel anthelata, 3—10 cm longa, rami inferi elongati; flores singuli plerumque approximati; bractea infima plerumque frondescens, inflorescentiâ brevior, sequentes hypsophyllinae; prophylla floris late lanceolata, obtusiuscula, medio herbacea, lateribus membranacea, flore plus quam duplo breviora. Flores ca. 6 mm longi. Tepala glumacea, aequilonga, ovata, obtusa, dorso ferruginea, olivacea sive castanea (medio interdum viridiuscula), lateribus latis membranaceis albis. Stamina sex, tepalis ca. duplo breviora; filamenta brevia e basi crassa (in anthesi annulum carnosum formans), triangularia; antherae lineares, flavidae, filamentis pluries longiores. Pistillum exsertum; ovarium ovatum, trigono-obtusangulum; imperfecte triloculare; stilus cylindricus, ovario subbrevior; stigmata longa, erecta, lateritia, longe papillosa. Fructus vix trigonus, cylindrico-ovoideus, obtusatus, mucronatus, trilocularis. Semina magna, 0,6—0,7 cm longa, oblique obovata, sive turbinata, irregulariter compressa, non apiculata, regulariter grosse reticulata, areis laevibus, brunnea.

Formae diversae. Planta paullo varians. Caulis plerumque scapiformis, basi tantum foliatus, raro medio unifoliatus.

Distr. geogr. Auf Haiden und feuchtem Sandboden des mittleren und nördlichen Europa verbreitet, ostwärts durch Russland bis zum Altai und Baikalsee; südliches Grönland; nicht in die kalte Zone vordringend. Gebirge der pyrenäischen Halbinsel; Alpen (in der Schweiz aber selten); Ungarn, Kroatien, Siebenbürgen; aber nicht in Serbien, Bosnien und Albanien. Eine Pflanze, welche Kalkboden vermeidet.

Collect. Ehrhart, calam., 39 (!). Seringe, helv., 77 (!). Weihe, germ., 153 (!). Fries, hb. norm. XV, 72 (!). Hoppe, dec.; Sieber, austr., 103 (!). bohem., 77 (!). Reichenbach, fl. exs. germ., 2514 (!). Billot, fl. Gall. et Germ. exs., 1345. Durieu, astur., 211 (!). Henriques, flora lusitanica, 498 (!). Schultz, hb. norm., nov. ser., 350 (!), 350 bis (!). Baenitz, nordd., 8 (!). Bourgeau, hisp., 2298 (!), 2551 (!). Welwitsch, lus., 889 (!).

Icones. Taf. II, Fig. 1 Laubblatt, Taf. III, Fig. 1, 2 Wurzel. — Flora danica 1766, II, Tab. 430. Willdenow, l. c., 1787, Tab. IV, Fig. 8. A. Krocker, flora silesiaca, 1787, I, Tab. 47. J. E. Smith, English botany, 1801, XIII, Tab. 933. J. Sturm, Deutschlands Flora, 1814, IX, Hft. 36. Kops, flora batava, 1832, VI, Tab. 453. H. G. L. et H. G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Tab. 400, Fig. 893.

Nota 1. E. Meyer giebt (Grundzüge zur Diagnostik der Arten in der Gattung *Juncus*, in: Flora 1819, p. 156) an, dass diese Art eine »bracteam infimam deciduam« habe, d. h. dass sie die unterste Bractee des Blütenstandes zuweilen abwerfe. Ich habe diese Eigentümlichkeit bis jetzt noch nicht beobachtet.

Nota 2. *J. strictus* J. W. L. v. Lucé, Topographische Nachrichten von der Insel Oesel (Prodromus Florae osiliensis), 1823 p. 107: »Culmo nudo stricto, capitulo terminali unico«, von E. Meyer in Ledebour, flora rossica, 1853, IV, p. 231 als fraglich zu *J. squarrosus* gezogen, dürfte wohl für immer fraglich bleiben.

§ 5.

(v. p. 174.)

Perennis. Rhizoma horizontale, plerumque distincte repens. Caules plerumque medio unifoliati, rarius (in *J. Brownii* plerumque) scapiformes. Inflorescentia terminalis, rarius simplex, saepius umbelloides vel anthelata. Stamina 6. Fructus triseptati, vel apice et basi triloculares. Semina ecaudata. . . . . Species 7—9.

7. **J. compressus** N. J. Jacquin, Enumeratio stirpium plerarumque, quae sponte crescunt in agro Vindobonensi, montibusque confinibus, 1762, p. 60 et 235. Planta robustior, glauco-viridis; bractea infima inflorescentiam plerumque superans; flores pallidiores; filamenta linearia; antherae filamentis (in maximo usque duplo) longiores; stilus brevis, ovario duplo vel triplo brevior; fructus perigonium conspicue, usque duplo superans.

Litt. *J. bulbosus* C. Linné, Spec. plantarum, ed. II, 1762, p. 466 (nec ed. I). Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1810, p. 23. E. Meyer, Synopsis Juncorum, 1822, p. 46. J. de Laharpe, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 150. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 351. *J. compressus* Jacq. var. *α sphaerocarpus* A. Neilreich, Flora von Niederösterreich, 1859, II, p. 149. *J. parviflorus* P. Kitaibel, Additam. ad flor. hung., in: Linn. 1863, XXXII, p. 332. Fr. Buchenau, kritisches Verzeichnis aller bis jetzt beschriebenen Juncaceen, 1880, p. 77, adnot. 52. E. Regel, Juncacearum . . . . centrasiaticarum adhuc cognitarum enumeratio, in: Acta horti Petropolitani, 1880, VII, p. 554.

Descr. Perennis; caespitosus; planta robusta, viridis. Radices filiformes, diam. 0,25—0,75 mm, fusco-luteae vel pallidae, fibrosae. Rhizoma horizontale, diam. 1,5—2,5 mm, cataphylla squamiformia gerens, internodiis plerumque distinctis (ergo caules 0,5—2 cm distantes), raro brevissimis. Caules erecti, 10—30 (rarius 5—50) cm alti, compressi vel subcompressi, laeves, diam. 0,75—1,25 mm, medullâ parenchymatosâ (serius saepe dehiscente) repleti, plerumque medio unifoliati (raro bifoliati). Folia basilaria 3—5 infima hypsophyllina, sequentia 3—4 frondosa; vagina (et in folio caulino) longe vaginans, superne in auriculas duas obtusas producta; lamina linearis, caule brevior, 5—25 cm longa, plana (paullo canaliculata, marginibus paullo prominentibus), 0,75—1 mm lata, subulata. Inflorescentia terminalis, composita, vel decomposita, anthelata vel rarius umbelloides, ca. 4—8 cm longa; rami bifurcati; flores singuli plerumque distantes, raro approximati. Bractea infima frondosa, plerumque inflorescentiâ longior, rarius brevior, ceterae hypsophyllinae; prophylla floris ovato-lanceolata, obtusiuscula, flore pluries breviora. Flores ca. 3 cm longi. Tepala aequilonga, lanceolato-ovata, obtusissima, glumacea, marginibus latis membranaceis, medio dorsi viridia, lateribus plerumque fuscis vel castaneis (rarius viridiusculis). Stamina 6, tepalis ca. $^1/_3$ breviora; filamenta linearia, basi dilatata; antherae lineares, flavidae, filamentis (usque duplo) longiores. Pistillum exsertum; ovarium trigonum, fere orbiculare; stilus cylindricus, ovario duplo vel triplo brevior; stigmata longa, erecta, purpurea, albo-papillosa. Fructus sphaerico-ovoideus, vix trigonus, obtusissimus, mucronatus, tepalis usque fere duplo longior, plerumque medio triseptatus, basi et apice trilocularis; pericarpium chartaceum, tenue, nitidum, superne fuscum vel pallide castaneum, basi viridiusculum (interdum totum viridiusculum). Semina 0,35—0,4 mm longa, badia, sive ferruginea, oblique obovata, apiculata, transversim reticulata, costis grossis.

Var. **J. compressus** Jacq. var. **coarctatus** E. M. in sched. herb. Flores dense approximati. Sarepta, Ross. (*J. soranthus* A. Becker, Verzeichnis der um Sarepta wildwachsenden Pflanzen, in: Bull. Soc. Natur. Moscou, 1858, XXXI, I, p. 75).

Formae diversae. Variat praecipue colore florum et longitudine bracteae infimae. — *J. compressus* Jacq. *β nudiculmis* Fr. Schultz, Grundzüge der Phytostatik der Pfalz, in: XX. u. XXI. Jahresber. der Pollichia, 1863, p. 250 (*J. Metzleri* Fr. Schultz, Supplement zur Flora der Pfalz, in: XIII. Jahresber. der Pollichia, 1855, p. 34) est forma in umbrâ enata, folii caulini carens, ergo caule scapiforme. — *J. compressus* Jacq. *β dianthelus* K. Koch, Beitr. zu einer Flora des Orients, in: Linnaea, 1848, XXI, p. 629, est forma cum ramo inflorescentiae ex axillo folii caulini enascente.

Distr. geogr. An feuchten, namentlich lehmigen Stellen durch ganz Europa und Asien mit Ausnahme des arktischen Theiles verbreitet.

Collect. Ehrhart, Calam., 18 (!). Seringe, helv., 82 (!). Weihe, 89 (!). Fries, hb. norm. IX, 71 (!). Bunge, Liv., 808 (!). Hoppe, dec. Billot, Fl. Gall. et Germ. exs., 1556. Guebhard, moldav., 416; Baenitz, nordd., 10 (!). R. Oldham, Kor. Arch., 896 (!). David, Mongolia, Géhol, 1907; région des Ortous, 2937. Schrenk, song., 1052 (!). Sintenis, fr. turc., 70 (! forma ad *J. Gerardi* transiens).

Icones. Flora danica, 1769, III, Tab. 431. J. D. Leers, Flora Herbornensis, 1789, Tab. XIII, Fig. 7 (anal.). J. de Lamarck, Encyl. méth., botanique, 1789, III, Tab. 250, Fig. 2 (mala). J. E. Smith, English botany, 1801, XIII, Tab. 934. N. Th. Host, Icones et descriptiones graminum austriacorum, 1805, III, Tab. 89 (bona; tepala nimis lutea). J. Sturm, Deutschlands Flora, 1814, IX, Hft. 36. Kops, flora batava, 1828, V, Tab. 353. H. G. L. et H. G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Tab. 399, Fig. 890—892 (stilus longus!). J. Duval-Jouve, sur quelques tissus de Joncées, de Cyperacées et de Graminées, in: Bulletin Soc. bot. France, 1871, XVIII, Tab. 2, Fig. 6 (vagina). Fr. Buchenau, die Deckung der Blattscheiden bei *Juncus*, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1874, IV, p. 137 (vagina).

Nota 1. Bei dieser Art, sowie bei *J. Gerardi* Lois., berühren sich zur Blütezeit die Placenten nicht völlig, die reife Frucht ist meistens am Grunde und an der Spitze dreifächerig; in der Mitte aber weichen die Placenten infolge der Entwickelung der Samen stärker auseinander, so dass dann die Frucht hier nur dreikammerig (triseptatus) ist. In einzelnen Früchten aber stoßen (wohl infolge schwächerer Entwickelung der Samen) die Placenten fast zusammen, so dass dann die Frucht dreifächerig (trilocularis) erscheint. — Die von mir in der Flora 1877, Tab. III, Fig. 7 gegebene Querschnittsfigur von *J. compressus* stellt entweder einen solchen selteneren Fall dar oder ist ein zu tief geführter Schnitt; auch im Texte der angeführten Arbeit ist das »Capsula trilocularis« zu ändern in: »Fructus medio plerumque triseptatus«.

Nota 2. Sowohl bei dieser Art als bei *J. Gerardi* scheinen die Formen mit dichtgedrängten Blüten eine größere Beständigkeit zu haben, als bei dem einjährigen *J. bufonius*, bei welchem sie wenig mehr als individuelle Abweichungen darstellen.

8. **J. Gerardi** J. L. A. Loiseleur-Deslongchamps, Notice sur les plantes à ajouter à la flore de France, in: Journal de Botanique, 1809, III, p. 294. Planta gracilior, laete-viridis sive olivaceo-viridis; bractea infima inflorescentià plerumque brevior; flores fusci, castanei, atrofusci, vel nigricantes (raro pallidiores); filamenta brevia; antherae filamentis triplo longiores; stilus longus, ovarium aequans; fructus tepalis vix vel paullo (usque $^1/_3$) longior.

Litt. *J. bulbosus* L. var. *Gerardi* aut. div. *J. compressus* Jacq. var. *Gerardi* aut. div. *J. bottnicus* G. Wahlenberg, flora lapponica, 1812, p. 12. *J. consanguineus* Ziz, in: W. Koch et J. B. Ziz, Catalogus plant. quas in ditione florae Palatinae legerunt, 1814, p. 8 et 19. *J. coenosus* J. E. Bicheno, Observations of the Linnean Genus *Juncus*, in: Linnean Transactions, 1817, XII, p. 309. E. Meyer, Synops. Juncorum, 1822, p. 46. *J. bulbosus* L. var.

γ *lychnocarpa* Fr. G. Wallroth, Schedulae criticae, 1822, I, p. 146. *J. attenuatus* D. Viviani, florae corsicae specierum diagnos., 1824, p. 5. J. de Laharpe, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 151. *J. nitidiflorus* L. Dufour, Observ. sur quelques plantes de la France, in: Ann. d. sc. nat., 1825, V, p. 86. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 352. *J. compressus* Jacq. var. β *ellipsoideus* A. Neilreich, Flora von Niederösterreich, 1859, II, p. 149. »*J. floridanus* Raf. in: Hb. Durand« teste G. Engelmann, Revision of the N. Amer. Species of the genus *Juncus*, in: Transact. St. Louis Acad., 1866, II, p. 451. Fr. Buchenau, kritisches Verzeichnis, 1880, p. 77, adnot. 52.

Descr. Perennis, caespitosus; planta *J. compresso* gracilior, laete viridis vel olivaceo-viridis. Radices et Rhizoma ut in *J. compresso*. Caules graciles, 5—30 cm alti (raro ultra), diam. 0,5—1 mm, ceterum ut in *J. compresso*. Folia ut in *J. compresso*, sed graciliora. Inflorescentia terminalis, composita, rarius decomposita, umbelloides vel anthelata, minor, 2,5—5 cm longa, pauci- usque pluriflora, dichotoma, flores plerumque distantes, raro approximati. Bractea infima frondescens, plerumque inflorescentiâ brevior, ceterae hypsophyllinae; prophylla floris ovata, obtusiuscula, hypsophyllina, flore multoties breviora. Flores 3—3,75 mm longa. Tepala aequilonga, lanceolato-ovata, obtusissima[1], glumacea, marginibus latis membranaceis, medio dorsi viridiuscula vel saepius ferruginea, vel fusca, lateribus intense castaneis vel atrofuscis vel nigris. Stamina 6, tepalis paullo breviora; filamenta linearia brevia; antherae lineares, flavidae, filamentis ca. triplo longiores. Pistillum exsertum; ovarium trigonum, conico-ovatum; stilus cylindricus, ovarium aequans; stigmata longa, erecta, purpurea, albo-papillosa. Fructus ovoideus (rarius sphaerico-ovoideus), obtusus, mucronatus, vel acutus, apiculatus, tepalis vix vel paullo (usque $^1/_3$) longior, plerumque medio triseptatus, basi et apice trilocularis; pericarpium chartaceum, tenue, nitidum, fuscum, vel castaneum, vel nigrum (raro pallidius). Semina 0,38—0,5 mm longa, vel turbinata, vel obovata, vel oblique-obovata, apiculata, ferruginea, transversim reticulata, costis grossis.

Var. **J. Gerardi** Lois. var. **typicus** Fr. Buchenau. Flores omnes discreti, intense vel dilute castanei, vel ferruginei, raro pallidi, viridiusculi. — Weit verbreitet.

J. Gerardi Lois. var. **sparsiflorus** Mortensen in: J. Lange, Oversigt.... sjeldene eller nye arter danske Flora, in: Bot. Tidsskrift, 1869, III, p. 79. 30 usque 60 cm altus, gracilis. Inflorescentia elongata; flores pauciores remoti. — Angegeben von der Insel Falster und dem Meeresgestade bei El Burgos in Galicien (Spanien). — *J. elatior* J. Lange, Pugillus plantarum imprim. hispanicarum, in: Vedenskabelige Meddelelser, 1860, p. 67 et in: M. Willkomm et J. Lange, Prodr. flor. hisp., 1861, I, p. 180 (teste auctore ipso in: J. Lange, Handbog i den danske Flora, ed. IV, 1886, p. 168). — An vera varietas?

J. Gerardi Lois. var. **atrofuscus** E. R. v. Trautvetter. Enum. plant. songariacarum a Dr. Al. Schrenk annis 1840—43 coll., in: Bull. Soc. Nat. Moscou, 1867, XL, p. 110. Flores discreti, intense colorati, usque fere atri. *J. atrofuscus* F. J. Ruprecht, Flores Samojedorum Cisuralensium, in: Beitr.

---

[1] in var. *acutifloro* ob margines complicatos vel involutos acuta (externa fere pungentia!) esse videntur!

zur Pflanzenkunde Russlands, 1845, II, p. 59. *J. bulbosus* L. var. *atrofuscus* E. Regel, Enum. plant. in regionibus Cis-et Transiliensibus a cl. Semenovio anno 1857 coll., in: Bull. Soc. Nat. Mosc., 1868, IV, p. 272. — Vorzugsweise in den subarktischen Gegenden und den Salzsteppen Inner-Asiens. Oft hochwüchsig. —An vera varietas? (Vide etiam N. J. Fellmann, Plantae vasculares in Lapponiâ orient. sponte nasc. in: Notiser Sällsk. pro faunâ et florâ fennicâ, 1882, p. 70.)

J. Gerardi Lois. var. **salsuginosus** Fr. Buchenau. Flores plus minus (saepe omnes!) conferti, intense colorati, usque fere atri. — *J. salsuginosus* N. Turczaninow, Catal. plant. in region. Baicalensibus et in Dahuriâ sponte nascentibus, in: Bull. Soc. Natur. Moscou, 1838, p...., No. 1164 (diagn. et descriptionem vide ibidem, 1855, I, p. 304). *J. bulbosus* L. var. *salsuginosus* E. Regel, l. c. 1868, IV, p. 272. Von Turczaninow in der Nähe von Kiachta, von Semenow im Thian-schan, von Potanin in der Mongolei u. von A. Regel in Turkestan gesammelt. (Forma intermedia varietatis *atrofusci* et *salsuginosi* ibidem a cel. Regel nomine: *J. bulbosus* L. var. *nigricans* Regel laudatur.)

J. Gerardi Lois. var. **soranthus** E. R. v. Trautvetter, l. c., p. 110. Flores turmatim approximati, pallidiores (ferruginei, vel fere straminei). — *J. soranthus* A. Schrenk, Diagn. plant. novarum in itin. ad flumen Tschu versus lectarum, in: Bull. Acad. St. Pétersbourg, 1843, II, p. 193. *J. bulbosus* L. var. *soranthus* E. Regel, l. c., 1868, p. 272. — Seltene Form. — Nahe verwandt ist: *J. Gerardi* Lois. var. *condensatus* Edm. Boissier, flora orientalis, 1882, V, p. 356 (*J. persicus* Edm. Boissier, Diagn. pl. orient. novarum, 1846, VII, p. 101) und die von Orphanides bei Athen gesammelte Pflanze (No. 770).

J. Gerardi Lois. var. **acutiflorus** Fr. Buchenau. Flores discreti, intense colorati (vel rarius pallidi). Tepala externa lanceolata versus apicem complicata (ergo acutata et fere pungentia esse videntur), interna late ovata, obtusissima, sed ob margines involutos pseudo-acuta, omnia fructum trigono-ovatum, obtusissimum, trilocularem aequantia vel etiam paullo superantia; antherae longae lineares, filamentis ca. quintuplo longiores; stilus mediocris. — *J. bulbosus* L. var. *acutiflorus* E. Regel l. c., 1868 (in opusculo: Juncacearum... centrasiaticarum enumeratio, 1880, p. 551 omissus). — Thianschan; Semenow; Wüste Gobi, Juni und Juli 1886; G. N. Potanin; herb. Petropol.

Formae diversae. In speciminibus parvis folium caulinum interdum deest.

Distr. geogr. Am Meeresstrande, an Salzquellen u. salzigen Stellen, auf Salzwiesen und in Steppen durch den größten Teil von Europa häufig; Nordwestafrika. Nordamerika: von Neufoundland bis Florida, Salina im westlichen New-York; Ufer der canadischen Seen.

Collect. Fries, hb. norm., X, 63 (!). Fellmann, 248 (!). Billot, fl. G. et G. exs., 2146. A. Thielens et A. Devos, Kickxia belgica, 338 (!).

Schultz, fl. G. et G. exs., 533 (!). Schultz, hb. norm., n. ser., 351 (!). Hoppe, Dec., 57. Weihe, germ., 219 (!). Sieber, austr., 402 (!). Bourgeau, telon., 399 (!). Baenitz, nordd., 11 (!), europ., 731 (!). Reichenbach, fl. Germ. exs., 1413 (!). Wirtgen, rhen., III, 113 (!), 113bis (!). Heldreich, graec., 770. Orphanides, graec., 770 (!, floribus approximatis). Karelin Kiriloff, Alatau, 479 (!), 482 (!), 2047 (!, floribus approximatis). Kotschy, Pers., 612 (!), 683 (!), 738 et 914 (!, *J. persicus* Boiss., plerumque sine foliis caulinis). Bunge, Esthl., 807 (!). Griffith, Afghan., 5408 (pl. non satis evoluta). Engelmann, hb. norm., 27 (!). Macoun, canad., 1569. Lange, pl. eur. austr., 145 (! var. *sparsiflorus* Mont.) Schrenk, song., 457b (!), 457c (!): var. *soranthus*; 46 (!), 902 (!), 1586 (!): var. *atrofuscus*.

Icones. G. Wahlenberg, flora lapponica, 1812, Tab. V. J. Sturm, Deutschlands Flora, 1837, XVI, H. 71. H. G. L. et H. G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Taf. 398, Fig. 888 et 889.

Nota 1. *J. Gerardi* ist unzweifelhaft die Salzform von *J. compressus*. Er lässt sich fast immer an schlankerem Wuchse und dunklerer Färbung des Laubes und der Blüten leicht erkennen. Über die Frage, ob er als Art von *J. compressus* getrennt werden darf oder nicht, sind die Meinungen der Forscher von jeher sehr weit auseinandergegangen und werden auch wohl getrennt bleiben. Mittelformen finden sich noch jetzt; aber dieselben sind selten und an den meisten Stellen lassen sich beide Pflanzen leicht unterscheiden. Ich habe deshalb beide als getrennte Arten aufgeführt; sie lassen sich meist auf den ersten Blick erkennen; überdies zeigen die Perigonblätter, die Staubblätter und der Griffel so verschiedene Längenverhältnisse, dass die Verschiedenheit auch durch genauere Untersuchung bestätigt wird. Besonderen Wert möchte ich auf den längeren Griffel und die kurzen Filamente von *J. Gerardi* legen, welche bisher wenig beachtet worden sind, welche aber weniger zu variieren scheinen als die relative Länge der Frucht und des Perigones.

Nota 2. *J. Gerardi* var. *acutiflorus* ist eine äußerste Form, welche auf den ersten Blick mit ihren infolge der Einfaltung bezwse. Einrollung der Ränder spitz erscheinenden Perigonblättern und den kleineren, vollkommen dreifächerigen Früchten ganz fremdartig aussieht. Die Filamente sind noch kürzer und auch der Griffel ist etwas kürzer als an der var. *typicus*. Indessen zeigt schon das vorliegende Material Mittelformen, und ich unterlasse es daher, die Form als eigene Art aufzuführen.

9. **J. Brownii** Ferd. v. Müller, First General Report on the vegetation of the colony of Victoria, 1853, p. 19. Laxe caespitosus. Folia plana, obtusa, marginibus paullo prominentibus, in statu sicco subtus sulcata. Flores paralleli. Tepala subaequilonga, lanceolata vel lanceolato-ovata, dorso viridia, lateribus lineâ sanguinolentâ notata, marginibus hyalinis. Stamina 6. Fructus ovato-cylindricus, vix trigonus, obtusatus, perigonio paullo longior, triseptatus.

Litt. *J. revolutus* Rob. Brown, Prodromus florae Novae Hollandiae, 1810, I. p. 259. E. Meyer, Plantae Muellerianae, in: Linnaea 1853, XXVI, p. 245. J. D. Hooker, flora Tasmaniae, 1860, II, p. 65. F. v. Müller, Fragmenta phytographiae Australiae, 1875, IX, p. 78. G. Bentham, flora australiensis, 1878, VII, p. 128. Fr. Buchenau, kritisches Verzeichnis aller Juncaceen, 1880, p. 75, adnot. 19.

Descr. Perennis, laxe-caespitosus. Radices filiformes, diam. vix 0,3 mm, fuscae, fibrosae. Rhizoma horizontale (»repens« Hooker), diam. 1,5—2 mm. Caules erecti, plerumque 6—15 cm (raro usque 30 cm) alti, diam. 0,5—0,75 mm, laeves, compressi, medullâ parenchymatosâ repleti, basi tantum foliati, scapiformes (rarius sub medio unifoliati). Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia 3—5 frondosa, caule plerumque breviora; vagina superne in auriculas duas breves obtusas producta; lamina linearis, caulem subaequans, plana, marginibus paullo prominentibus, obtusa, in statu sicco subtus profunde canaliculata. Inflorescentia terminalis, composita vel subcomposita, parva, subumbelloides, 2—3,5 cm longa, raro decomposita et usque 7 cm longa, ramis 1—2, paucifloris, rectis (raro 3—4, infimis plurifloris, recurvatis, sed non refractis). Bractea infima frondosa, inflorescentiam aequans vel superans, sequentes hypsophyllinae; prophylla floris ovata, obtusa, scariosa, flore ca. triplo breviora. Flores ca. 5,5 mm longi, approximati. Tepala coriacea subaequilonga, dorso pallide-viridia, indistincte multinervia, lateribns lineâ plus minusve latâ, sanguinolentâ notata, marginibus hyalinis, externa lanceolata, obtusiuscula, interna lanceolato-ovata, obtusa. Stamina 6, tepalis fere dimidio breviora; filamenta e basi triangulari linearia; antherae lineares, flavidae, filamentis longiores. Pistillum exsertum (?); ovarium ovatum; stilus cylindricus; stigmata magna, erecta. Fructus triseptatus, ovato-cylindricus, vix trigonus, obtusatus vel retusus, perigonio paullo longior; pericarpium firmum, nitidum, vitellinum sive pallide castaneum. Semina 0,5—0,65 mm longa, longius breviusve stipitata, obovata vel fere sphaerica, ferruginea, indistincte reticulata et subtiliter transversim lineolata, mucrone nigro.

Descr. geogr. Auf feuchten Wiesen der Flussmündungen und Seeküsten. Colonie Victoria; Tasmania.

Collect. Gunn, Tasm., 977.

Nota 1. *J. Brownii* steht offenbar dem *J. compressus* nahe, unterscheidet sich aber leicht von ihm durch die abgestutzten Früchte, welche denen von *J. Chamissonis* ziemlich ähnlich sind.

Nota 2. Bentham macht in der Flora australiensis die mir früher unverständliche Bemerkung, dass F. v. Müller diese Pflanze und den *J. homalocaulis* unter dem Namen *J. Brownii* vereinige. Leider ist dies begründet. Müller, welcher früher die Pflanzen gut auseinander hielt, hat sie später (Fragmenta l. c.) beklagenswerter Weise mit einander verwechselt oder vereinigt; dies geht sowohl aus einer Reihe von Angaben in der Beschreibung und der Diagnose, als auch aus den angegebenen Standorten hervor. Überdies hat Müller mir selbst im Jahre 1881 Samen mit der Bezeichnung »*J. Brownii*« geschickt, aus welchen *J. homalocaulis* aufgegangen ist. Nach meinen Angaben wird es leicht sein, die beiden Arten auseinander zu halten. — In der neuesten Arbeit: Systematic census of australian plants, 1882, p. 122 führt aber F. v. Müller beide Arten getrennt auf.

Nota 3. Wahrscheinlich blüht diese Pflanze chasmogam, nicht cleistogam, wie *J. homalocaulis*, doch vermochte ich nach dem mir vorliegenden Materiale nicht, volle Sicherheit darüber zu gewinnen.

Nota 4. Ernst Meyer versucht in der Linnaea 1853, XXVI, p. 245 den ganz ungeeigneten Speciesnamen von Rob. Brown: »*revolutus*« zu rechtfertigen, indem er hervorhebt, dass die Seitennerven des Blattes nach unten vortreten. Ich habe daraufhin das Exemplar des Meyer'schen Herbariums mikroskopisch untersucht. Das Ergebnis ist, dass die Lamina genau so gebaut ist wie eine normale Lamina graminea. Beim Austrocknen schrumpft allerdings das Gewebe zwischen den drei kräftigsten Gefäßbündeln stark zusammen, so dass das Blatt unterseits tief gefurcht erscheint, von einer Zurückrollung der Ränder kann aber keine Rede sein. Der direct falsche Brown'sche Name ist daher aufzugeben.

Nota 5. Das Stengelmark dieser Pflanze ist parenchymatisch, indessen zeigen sich in den Ecken, in denen mehrere Zellen zusammentreffen, kleine Intercellularräume, womit der erste Beginn der Bildung sternförmiger Zellen gegeben ist.

§ 6.

(v. pag. 174.)

Perennis. Dense caespitosus; rhizoma brevissimum. Caules scapiformes, 10—15 (raro 18) cm alti. Inflorescentia terminalis, umbelloides vel subanthelata; rami primani drepaniformes curvati et superne iterum rectangulariter fracti. Flores magni, 5,5 mm longi. Stamina plerumque 3, rarius 4, 5, 6. Fructus tepala interna subaequans, imperfecte triseptatus. Semina ecaudata. — Nova Hollandia. . . . . Species 10.

10. **J. homalocaulis** F. v. Müller, First General Report on the vegetation of the colony of Victoria, 1853, p. 19. Dense caespitosus, vaginis arcte involutis. Folia semiteretia, profunde canaliculata, subulata. Rami inflorescentiae fracti, flores ergo divaricati. Flores (semper?) cleistogami. Tepala lanceolata, longe acutata, viridia, fructum superantia, externa longiora. Stamina plerumque 3. Fructus trigono-ovatus, mucronato-acuminatus, imperfecte triseptatus, tepala interna subaequans, externis brevior.

Litt. *J. plebejus* R. Brown, Prodr. flor. Nov. Holl., 1810, I, p. 259 (?, vide Fr. Buchenau, kritisches Verzeichnis aller bis jetzt beschriebenen Juncaceen, 1880, p. 90, adnot. 76). G. Bentham, Flora australiensis, 1878, VII, p. 128.

Descr. Perennis, dense caespitosus, viridis. Radices filiformes, diam. 0,5—0,8 mm, fuscae, fibrosae. Rhizoma brevissimum, ex internodiis horizontalibus duris brevissimis compositum. Caules erecti, stricti, 10—15 (raro 18) cm alti, laeves, compressi, medullâ parenchymatosâ, serius dehiscente repleti, basi tantum foliati, scapiformes. Folia basilaria infima 3 (rarius 4) cataphyllina, sequentia 3—5 (plerumque 4) frondosa; vaginae arcte convolutae, longae, superne in auriculas duas obtusas productae; lamina filiformi-subteres (diam. vix 1 mm), obliqua, subulata, supra canaliculata (in statu sicco profunde canaliculata), caule plerumque brevior, rarius longior. Inflorescentia terminalis, composita, umbelloides vel subanthelata; rami primani plerumque 1—2, drepaniformes, curvati et superne iterum rectangulariter fracti. Bractea infima frondosa, caulem plerumque superans, secunda frondescens, brevis, ceterae hypsophyllinae; prophylla floris ovata, obtusa, marginibus membranaceis, flore pluries breviora. Flores 5,5 mm longi, virides sive straminei, cleistogami. Tepala lanceolata, longe acutata, distincte plurinervia, viridia, vel rarius sub-rubescentia, rigida, coriacea, marginibus membranaceis, interna breviora, latius marginata. Stamina plerumque 3[1] (rarius 4, 5, 6), tepalis internis plus quam duplo breviora; filamenta lineari-filiformia, alba; antherae lineares, flavidae, filamentis ca. triplo breviores. Pistillum perigonio brevius plerumque inclusum; ovarium trigonum, ovato-prismaticum; stilus brevissimus; stigmata conico-contorta. Fructus trigono-ovatus, mucronato-acuminatus, imperfecte triseptatus, fere unilocularis, tepala interna subaequans, externis brevior; pericarpium tenue, chartaceum, nitidum, superne plerumque stramineum, basi viride et pellucidum. Semina ca. 0,4 mm

---

[1] Cel. Bentham l. c. sine restrictione stamina 6 laudat, quod certe falsum est.

longa, late obovata vel fere sphaerica, apiculata, castanea, pauci-costata, grosse transversim reticulata.

Distr. geogr. In den australischen Colonien New-South-Wales und Victoria; Fuß des Porongomp-Berges, nördlich von King-George-Sound, West-Austr. (F. v. Müller, in litt.). Neuseeland (Monrad, in herb. Haun.).

Collect. Sieber, Nov. Holl., 17 (!). Sieber-Wrbna, Agrostotheca, 32 (!).

Icones. Taf. III, Fig. 3 Wurzel, Fig. 7 Sprossverkettung.

Nota 1. *J. homalocaulis* ist eine sehr eigentümliche Pflanze, welche, einmal richtig erkannt, nicht wohl verwechselt werden kann. Merkwürdig ist namentlich der Blütenstand. Die Achsenglieder zwischen den einzelnen 3—4 in einer Sichel auf einander folgenden Blüten sind kurz und dabei so gegen einander gestellt, dass die einzelnen Blüten um Winkel von 45—90° von einander divergieren. — Die Pflanze erwies sich in der Kultur stets und vollständig cleistogam.

Nota 2. Charakteristisch ist für diese Art auch die Schmalheit der einzelnen dichtgedrängt stehenden Triebe. Die Blattscheiden sind sehr eng eingerollt; die Tochtertriebe wachsen parallel den Blattscheiden senkrecht nach oben; der Haupttrieb entspringt in der Achsel des zweiten Niederblattes, schwächere in der Achsel des dritten und zuweilen selbst des vierten Niederblattes. Da die Niederblätter nicht streng zweizeilig sind, so entsteht keine horizontale Grundachse; überdies bleiben trotz des sehr dichtgedrängten Wuchses die auf einander folgenden Jahrgänge nicht lange mit einander verbunden.

§ 7.

(v. p. 174.)

Perennes. Rhizomata brevissima, erecta, multicipita. Caules minus conferti, scapiformes. Folia frondosa 3—4, distantia vel parallela. Inflorescentia terminalis, umbelloides vel anthelata, ramis dichotomis vel drepaniformibus. Stamina sex. Fructus triseptati vel imperfecte triseptati, perigonium subaequantes. Semina ecaudata. — America; *Juncus tenuis* etiam in Europa, nunc celeriter migrans . . . . Species 11, 12.

11. **J. tenuis** C. L. Willdenow, C. Linnaei Species plantarum, 1799, II, p. 214. — Planta humilior, minus stricta, pallida; caules saepe curvati; folia saepe distantia; lamina plana vel obliqua; bracteae duae infimae inflorescentiâ plerumque longiores, frondosae; antherae breves; fructus nitidus, plerumque pallidus, trigono-ovoideus, vel fere trigono-sphaericus, triseptatus; semina subtiliter transversim reticulata.

Litt. *J. gracilis* J. E. Smith, Compendium florae britannicae, 1800, p. 55. Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 24, Tab. I, Fig. 2. *J. bicornis* F. A. Michaux, Flora boreali-americana, 1803, I, p. 191. *J. parviflorus* J. L. M. Poiret, Encycl. méth., botan.; supplem., 1813, III, p. 160 (= *J. tenuis* Willd. var. *unicornis* E. M., teste Grisebach). *J. secundus* Palisot de Beauvois, ibid. *J. pallidus* Willd. herb. pro ptè. *J. macer* S. Fr. Gray, a natur. arrangement of british plants, 1821, II, p. 164. *J. aristatus* H. Fr. Link, Enum. berol., 18.., No 2948 (teste E. Meyer). E. Meyer, Syn. Juncorum, 1822, p. 44. *J. Gesneri* J. E. Smith, English flora, 1824, II, p. 167. *J. chloroticus* J. A. et J. H. Schultes, in: Römer et Schultes, Linn. Syst. veg., ed. XVI, 1829, VII, I, p. 240. *J. Smithii* C. S. Kunth, Enum.

plant., 1841, III, p. 349. *J. lucidus* Chr. Fr. Hochstetter, in: M. Seubert, flora azorica, 1848, p. 24. *J. Germanorum* E. G. Steudel, Syn. pl. glum., 1855, II, p. 305. *J. vacillans* E. G. Steudel, ibid. *J. compressus* × *effusus* O. Kuntze, Taschen-Flora v. Leipzig, 1867, p. 55.

Descr. Perennis, laxe caespitosus, stramineo-viridis, mox pallidus. Radices filiformes, pallide fuscae, diam. 0,25—0,5 mm, fibrosae. Rhizoma brevissimum, vel breve, erectum, multiceps, rarius longius, obliquum vel fere horizontale. Caules erecti, saepe curvati, subteretes, laeves, scapiformes, basi tantum foliati, 10—30 cm alti, diam. 0,75—1,50 mm, medullâ parenchymatosâ repleti. Folia 3 infima cataphyllina, parva, sequentia 3 frondosa; vagina longe vaginans, superne in auriculas duas magnas obtusas producta; lamina graminea, plana sive obliqua (in statu sicco saepe involuta), 5—15 cm longa, 1—1,5 mm lata, subulata. Inflorescentia terminalis, composita, umbelloides vel anthelata, rarius condensata, ca. 3—8 cm longa, ramis dichotomis vel drepaniformibus, floribus approximatis vel distantibus, plerumque a bracteis infimis 2 (rarius 1) longis, frondosis superata; prophylla floris lanceolata, acuta, flore pluries breviora. Flores ca. 3,5 mm longi, stramineo-virides. Tepala glumacea, aequilonga, vel externa sublongiora, lanceolata, acuta sive acutata, trinervia, interna marginibus latioribus membranaceis. Stamina sex, tepalis dimidio breviora; filamenta triangulari-filiformia; antherae ovatae, flavidae, filamentis duplo vel triplo breviores. Pistillum tepala subaequans; ovarium prismatico-ovatum, triseptatum; stilus brevis; stigmata longa, erecta. Fructus trigono-ovoideus vel fere trigono-sphaericus, lateribus convexis, mucronatus, perigonium subaequans, triseptatus; pericarpium tenue nitidum, stramineum sive pallide viride. Semina parva 0,35—0,4 mm longa, oblique obovata, brevissime albo-apiculata, vitellina sive pallide ferruginea, subtiliter transversim reticulata.

Var. **J. tenuis** Willd. var. **platycaulos** Fr. B. Caulis saepe compressus, folia angustiora, obliqua; inflorescentia saepe contracta. *J. platycaulos* Humboldt, Bonpland und Kunth, Nova genera et spec. plant., 1815, I, p. 236 (quoad planta e monte Quindiu; pl. orinoccensis *J. tenuis* est). *J. coarctatus* Willd. herb. Fr. Buchenau, krit. Zusammenstellung südamer. Juncaceen, in Abh. Nat. Ver. Bremen, 1879, VI, p. 382.

Nota. Nach immer erneuter Untersuchung kann ich diese Pflanze nicht mehr von *J. tenuis* trennen, bei welchem ich auch in einzelnen Fällen ähnliche schmale schiefe Laubblätter fand. Sie bildet unverkennbar eine Annäherungsform an *J. dichotomus*, doch sind diese Mittelformen selten und in den meisten Fällen ist die Unterscheidung von *J. tenuis* und *dichotomus* leicht möglich.

J. tenuis Willd. var. **secundus** G. Engelmann l. c. Rami inflorescentiae bracteis longiores, erecti, incurvi; flores minores secundi (*J. secundus* P. de B. vide supra). Besonders in den östlichen Vereinigten Staaten.

J. tenuis Willd. var. **congestus** G. Engelmann l. c. Rami inflorescentiae breves; flores dense aggregati; tepala et fructus pallide fusca. California, Colorado; ad. var. *platycaulem* accedit, sed folia plana!

Formae diversae. Planta in ramificatione inflorescentiae et numero florum valde variabilis. Plerumque bracteae 2 infimae sunt frondosae, inflorescentiam longe superantes (*J. tenuis* Willd. var. *α bicornis* E. Meyer, Juncac. a Chamisso collect., in: Linnaea, 1828, III, p. 371), rarius plures (*J. tenuis* var. *β. multicornis* E. M. l. c.); vel una infima tantum, sequens brevis, inflorescentiam non aequans. (*J. tenuis* var. *γ unicornis* E. M. l. c.)

— Varietates a me enumeratae fortasse pro pte tantum formae individuales sunt.

Distr. geogr. Auf Heiden und an Wegen (namentlich lichten Waldwegen); besonders häufig in Nord-, seltener in Südamerika. Aus Mitteleuropa früher nur von wenigen Stellen bekannt, in den letzten Jahrzehnten aber sich stark ausbreitend. In England erst in neuester Zeit beobachtet (v. R. F. Towndrow in: Journ. of botany, 1884, p. 91. H. N. Ridley, ibid., 1885, p. 1—3; James Mc. Andrew, ibid., 1887, p. 374); alle früheren Angaben waren irrig; in Schweden 1886 bei Wexiö beobachtet; Russland, Wolhynien und taurisches Gouvernement. Azoren, Madeira; Bermudas; Westindien; Tristan d'Acunha (»*J. tristanianus* Hemsley«, vide infra). In Neuseeland bereits an vielen Stellen vorhanden (J. F. Cheeseman, die naturalisierten Pflanzen des Prov.-Distr. Auckland, in Engler's botan. Jahrbüchern, 1884, VI, p. 108); auch in Neuholland gefunden. — Wahrscheinlich auch in Assam (Griffith, Pflanzen mit unentwickelten Blüten im hb. Kew.).

Collect. Reichenbach, fl. g. exsicc., 2316 (!). Schulz, hb. norm., 153 (!). Billot, fl. G. et G. exs., 1771. Baenitz, nordd., 9 (!). Kickxia belg., 70 (!). Wirtgen, rhen. III, 112 (!), IX, 532 (!). — Riehl, Miss. 24 (!)., Curtiss, N.-Am., 2985 (!). Kellogg et Harford, Calif., 1043 (!). Jones, Calif., 2498 (!). Macoun, Plains, 1901 (an dichotomus?). Engelmann, hb. norm., 20 (!, forma major), 21 (!, f. major, floribus subsecundis), 22 (! var. *congestus*). Drummond, N. Orl., 359 (!). Hall, Oregon, 540, 541. Hall, tex., 660 (! forma floribus paucis distantibus). Berlandier, mex., 229 (!), 527 (!), 528 (!). Parry et Palmer, 894. Macoun canad., 1578 (!), 1579 (!), 1580 (!). Schaffner, mex., 555 (!). Palmer, Chihuahua, 63a. Lowe, Madeira, 854 (!). Mandon, Mad., 250 (!). Balansa, Paraguay, 392 (!; a Buchenau l. c. sub *platycaulo* enumerata). Hieronymus, arg., 755 (!). Lorentz, 1661 (!). Hieronymus et Lorentz, 609 (!). Glaziou, Rio Jan., 6770 (!) (! folia angustiora, obliqua, sed inflorescentia laxa). — Gunn, Tasm., 580 (dub.). Gibert, Uruguay, 533 (!). Arechavaleta, Urug., 533 (!; forma laxa), 1677 (!).

Icones. Rostkovius, de Junco, 1801, Tab. I, Fig. 3. J. E. Smith, english botany, 1810, XXXI, Tab. 2174. J. Sturm, Deutschlands Flora, 1837, XVI, Heft 71 (im Ganzen gut, aber die Grundachse kriechend dargestellt und die Samen in der Vergrößerung sehr mangelhaft). Kops, flora batava, 1846, IX, Tab. 697. H. G. L. et H. G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Tab. 398, Fig. 887. M. Seubert, flora azorica, 1848, Tab. IV. Flora danica, 1849, XIV, Tab. 2468. Fr. Buchenau, die Deckung der Blattscheiden bei *Juncus*, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1874, IV, p. 138 (vagina). H. N. Ridley, on *J. tenuis* as a british plant, in: Journ. of botany, 1885, Tab. I.

Nota 1. Über Mittelformen zwischen *J. tenuis* und *J. dichotomus* vergleiche das bei der letztgenannten Art Gesagte. — Ich besitze eine merkwürdige Pflanze aus Missouri von einem unbekannten Sammler, welche den hohen Wuchs, den Bau der Frucht (dreifächerig!) und die deutlicher geschwänzten Samen von *J. Greenei*, dagegen die gebogenen, flachen Laubblätter von *J. tenuis* besitzt.

Nota 2. *J. tenuis* ist eine in rascher Ausbreitung begriffene Pflanze, welche sehr häufig in Gegenden auftaucht, in welchen größere Erdbewegungen vorgenommen wurden; vielleicht wird sie durch wandernde Arbeiterscharen verbreitet.

Nota 3. *J. tristanianus* W. B. Hemsley, Botany of the Challenger Expedition, 1885, I, Botany of Tristan da Cunha, p. 154.

»Species, ut videtur, *J. bufonio* valde affinis, differt culmis elongatis filiformibus (aphyllis?), bracteolis minus scariosis, perianthii segmentis inter se aequalibus, seminibus utrinque obtusis etc.«

»Tristan da Cunha. — Endemic. Boggy pastures. Mac Gillivray.«

»The specimens of this rush are very incomplete, but the culm and inflorescence are unlike any other species we have seen of the group to which it belongs. Each flower is subtended by two bracteoles within the bracts, and the long, pointed segments of the perianth are very much like those of *J. bufonius*, of which we at first thought it might be an extreme form. There are no leaves and the portions of the very slender terete culms are about a foot long, with a terminal inflorescence not unlike that of the robust *J. bufonius*.«

Die im herb. Kew aufbewahrten Originalexemplare dieser Pflanze sind (wie auch die vorstehend abgedruckte Diagnose angiebt) sehr mangelhaft; indessen zweifle ich nicht daran, dass sie zu *J. tenuis* gehören.

Nota 4. *J. involucratus* T. Kirk, descriptions of New Plants, in: Transact. and Proceedings of the New Zealand Institute, 1877, IX, p. 550. »Culms erect, 1 to 1½ inches high, leafy at the base, striated, pith jointed. Leaves grassy, narrow, flat, sheathing at the base, finely striate, sheaths with a narrow membranaceous margin. Panicle terminal, surrounded by the long involucral leaves, effuse or close, pale branches short, involucral leaves 3 usque 6, slender, drooping. Flowers 2- or 3-panicled, rarely solitary. Perianth segments lanceolate, acuminate or apiculate, with membranous margins, strongly nerved. Stamens 3. Capsule (immature) shorter than the perianth, ovoid, prismatic. — Hab. South-Island, New Zealand, Amuri, 3000 feet. Easily distinguished from all other New Zealand species by its long involucral leaves. Allied to *J. planifolius* Hkr. fil. and *J. bufonius* L.«

Diese Pflanze, von der Originalexemplare im hb. Kew. aufbewahrt werden, gehört zweifellos zu *J. tenuis*. Einige mir zugängliche Blüten erwiesen sich — entgegen der vorstehend abgedruckten Diagnose, als sechsmännig. — Von den neuseeländischen Pflanzen, welche T. F. Cheeseman mir schickte, unterscheidet sich eine (von Hunna, Auckland) durch spitze Früchte von dem Typus der Art.

12. **J. dichotomus** St. Elliot, a sketch of the botany of South-Carolina and Georgia, 1821, I, p. 406. Planta stricta, elata, viridis; folia stricta caulibus ca. dimidio breviora, semiteretia, superne canaliculata; inflorescentia composita, bracteâ infimâ plerumque longior; antherae lineares; fructus obtusus, vel retusus, nitidus, plerumque pallide-castaneus, imperfecte triseptatus; semina indistincte reticulata, areis majoribus.

Litt. E. Meyer, Synopsis Juncorum, 1822, p. 45. *J. tenuis* Willd. var. *unicornis* E. M., Linnaea, 1828, III, p. 371, pr. pte. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 349. *J. cognatus* C. S. Kunth, ibid. *J. tenuis* aut. plur. amer. A. W. Chapman, flora of the southern Unit. States, 1865, p. 493. G. Engelmann, Revision of the N. Amer. Species of the genus Juncus, in: Transact. St. Louis Acad. 1866, II, p. 450; 1868, II, p. 492 et in: A. Gray, Manual of the botany of the northern Unit. States, 5. ed., 1868, p. 540.

Descr. Perennis, dense caespitosus, viridis. Radices teretes, diam. 0,5—1 mm, fibrosae, pallide ferrugineae. Rhizoma brevissimum, erectum, multiceps, caules densos emittens. Caules erecti, stricti, subteretes, laeves, 20—75 cm alti, diam. 1,0—1,5 mm, medullâ parenchymatosâ repleti, serius plerumque cavi, scapiformes. Folia infima parva, cataphyllina, sequentia 2—4 laminigera; vagina superne in auriculas duas obtusas producta; lamina stricta (rarius curvata) caule ca. dimidio brevior, semiteres, diam. 0,5—1 mm, supra canaliculata (in statu sicco profunde sulcata) teres, subulata. Inflorescentia terminalis, composita, anthelata, raro umbelloides, 2—5 cm longa, ramis plerumque dichotomis, rarius drepaniformibus; flores distantes, rarius approximati. Bractea infima frondescens, plerumque inflorescentiâ brevior, secundâ interdum frondescens (lamina parva), ceterae hypsophyllinae; prophylla floris ovato-lanceolata, acuta, cartilaginea, flore multoties breviora. Flores ca. 3,5 mm longa. Tepala lanceolata, acutata, aequilonga, pallide ferruginea, coriacea, interna latius membranaceo-marginata. Stamina sex, tepalis dimidio breviora; filamenta filiformia; antherae lineares, flavidae, filamentis breviores, saepe deciduae. Pistillum tepala aequans; ovarium late trigono-ovatum; stilus perbrevis; stigmata erecta. Fructus perigonium subaequans, trigono-sphaericus, trigono-ovatus, vel trigono-turbinatus, obtusus vel obtusatus vel retusus, brevissime mucronatus, nitidus, plerumque pallide-castaneus, imperfecte triseptatus. Semina parva, 0,3—0,35 mm longa, oblique ovata, indistincte reticulata, ferruginea, brevissime albo-apiculata.

Distr. geogr. Nord-Amerika: Von Delaware und New-Jersey an südlich; auch in Süd-Amerika: in Brasilien, Paraguay, Uruguay und Argentinien nachgewiesen.

Collect. Engelmann, hb. norm., 24 (!), 25 (!), 26 (!; forma minor). Curtiss, amer. bor., 2969 (!). W. Schaffner, Mex., 27 (!), 214 (!), 530 (!). Ch. Wright, Tex. orient. (sine No.,? (!)). Drummond, N. Orl., 361 (!). Sello, 2345 (!). Gaudichaud, Sta. Cathar., 108 (!). Hieronymus, Arg., 654 (!). Hall, Tex., 661 (!). — Wilson, Jamaica, 491 (prob.; specimina manca tantum vidi).

Icones. Fr. Buchenau 1879, l. c., Tab. IV (lamina folii).

Nota 1. Eine merkwürdige Pflanze, welche in der Mitte steht zwischen *J. tenuis* und *J. Greenei*; von *J. Greenei* unterscheidet sie sich u. a. leicht durch die dreikammerige (bei *J. Greenei* dreifächerige) Frucht und die nicht deutlich geschwänzten Samen, von *J. tenuis* namentlich durch die halbstielrunde, tiefgefurchte Blattfläche; die zarten Zellen der Oberseite bestehen bei *J. dichotomus* nur aus wenigen Reihen, während die charakteristischen Formen von *J. tenuis* flache grasartige Laubblätter mit zahlreichen Längsreihen zarter Zellen besitzen. Da aber die Laubblätter von *Juncus* die Fähigkeit besitzen, sich beim Austrocknen nach innen einzurollen, so ist beim Untersuchen von Herbariums-Exemplaren in Zweifelsfällen stets das Aufweichen der Blattfläche notwendig.

Nota 2. Es ist sehr wahrscheinlich, dass in einzelnen Gegenden Nord- und Südamerikas Mittelformen von *J. dichotomus* und *tenuis* vorkommen. Eine solche sammelte z. B. E. Ule bei Itajahy in Brasilien. Beide Arten sind aber ausgeprägte Formen einer sehr natürlichen Gruppe von Arten, zu welcher auch *J. capillaceus*, *Chamissonis*, *Greenei* und *Vaseyi* gehören.

§ 8.

(v. p. 174.)

Perennes, dense caespitosi. Rhizoma brevissimum. Caules conferti, scapiformes. Cataphylla 1 vel 2 tantum laminifera; lamina stricta, subteres.

Inflorescentia terminalis vel pseudoterminalis, simplex vel plus minus composita, umbelloides vel anthelata, ramis drepaniformibus. Stamina sex. Fructus triseptati, perigonio plerumque longiores. Semina ecaudata. America. — Cum sequentibus transitum ad Juncos genuinos ferentes.

Species 13—15.

13. **J. Chamissonis** C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 348. Caules stricti, subteretes, sulcati; folia stricta; lamina caule brevior, stricta, supra canaliculata, sulcata; inflorescentia terminalis; flores magni, 5—6 mm longi; tepala aequilonga cartilaginea, membranaceo-marginata; fructus perigonium superans, trigono-ovoideus, obtusus vel obtusatus; pericarpium firmum, cartilagineum.

Litt. *J. imbricatus* J. de Laharpe, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 149 (pr. pte). *J. platycaulos* E. Meyer, in: Linnaea 1828, III, p. 372, nec H. B. K. (pr. pte). Cl. Gay, historia fisica y politica de Chile; botanica, 1853, VI, p. 145 et 147. *J. tenuifolius* E. G. Steudel, Syn. pl. glum., 1855, II, p. 306 (?). *J. Lechleri* E. G. Steudel, ibid. (pr. pte). *J. collinus* E. G. Steudel, ibid. (planta Fernandeziana: »*J. multiflorus* Bertero hb. 1496«, teste Steudel). Fr. Buchenau, krit. Zusammenstellung südam. Juncaceen, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 379, Tab. IV.

Descr. Perennis, dense caespitosus. Radices teretes, fuscae, diam. 0,6—1,2 mm, fibrosae. Rhizoma horizontale, crassum, caules frequentes pectinatim emittens. Caules erecti, stricti, plerumque 30—40 cm alti, subteretes, glaucescentes, distincte sulcati, basi tantum foliati, scapiformes. Folia basi vaginantia, infima cataphyllina, 1—2 laminifera; vagina in auriculas duas obtusas producta; lamina stricta, cauli parallela, sed plerumque brevior, semiteres, subtus convexa, sulcata, supra canaliculata, subulata, medullâ parenchymatosâ repleta, glaucescens. Inflorescentia terminalis, plerumque a bracteâ infimâ frondescente paullo superata, composita vel fere simplex, umbelloides vel rarius anthelata, plerumque rami primani breves 1—2, drepaniformes, cum floribus 2—4 (raro usque 6) secundis, plus minus approximatis; prophylla floris late ovata, obtusa, cartilaginea, marginibus membranaceis, flore multoties breviora. Flores magni (cum fructu ca. 6 mm longi) saepe cleistogami. Tepala aequilonga, coriacea, vitellina sive ochracea (rarius subfuscescentia), medio dorsi viridescentia, nitida, externa lanceolata acuta, margine angusto hyalino, interna lanceolato-ovata, obtusa, mucronata, margine lato evanescente (ergo lanceolata, acuta). Stamina sex, tepalis $^1/_3$—$^1/_2$ breviora; filamenta filiformia, basi dilatata; antherae lineares, flavidae, filamentis aequilongae. Pistillum tepala aequans; ovarium ovato-cylindricum; stilus nullus; stigmata longa, erecta. Fructus perigonio plerumque longior, trigono-ovoideus, apice obtusus vel obtusatus, imperfecte triseptatus; pericarpium firmum cartilagineum, vitellinum, apice saepe subfuscum, nitidum. Semina numerosa, fere 0,4 mm longa, late oblique ovata, obtusa, breviter apiculata, indistincte reticulata, ferruginea.

Distr. geogr. Südamerika, im westlichen Teile von Ecuador bis Chile häufig; Juan Fernandez; im östlichen Teile seltener, jedoch in Argentinien und Uruguay anscheinend weit verbreitet.

Collect. Jameson, Ecuad., 749 (!). Spruce, Ecuad., 5755 (!). Mandon, pl. and. boliv., 1435 (!). Sello, 88 (!). Lorentz, 237 (!), 240 (!), 463 (!), 1004 (!), 1188 (!). Hieronymus, Cordoba, 252 (!), 529 (!). Hieronymus et Lorentz, 892 (!). Arechavaleta, Montevideo, 1895 (!), 2572 (!). Bertero, Juan

Fernandez, 1469 (!), 1062 (Chile; *J. tenuifolius* E. G. Steudel). Philippi, chil., 104 (!). Sello, Bahia, 3590 (?; planta morbida!). Lechler, chil., 339 (!). Gibert, Montev., 480 (!), 483 (!). Rusby, South.-Am., 181 (!).

Icones. Taf. II, Fig. 2 Laubblatt. — Fr. Buchenau, l. c., 1879, Tab. IV (anal.).

Nota. Eine in ihren ausgeprägten Formen sehr ausgezeichnete Art, welche aber durch Mittelformen mit *J. capillaceus* und vielleicht sogar mit *J. dichotomus* verbunden zu sein scheint.

14. **J. capillaceus** J. de Lamarck, encycl. méth., botanique, 1789, III, p. 267. Caules et folia tenuia, filiformia, indistincte sulcata vel laevia; inflorescentia pseudolateralis; flores 3 usque 3,5 mm longi, pallidi; tepala tenuiora; fructus perigonium superans, pericarpio tenui.

Litt. Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 14. E. Meyer, Synopsis Juncorum, 1822, p. 18. J. de Laharpe, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 120. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 350. Cl. Gay, historia fisica y politica de Chile; botanica, 1853, VI, p. 147. Fr. Buchenau, krit. Zusammenstellung südam. Juncaceen, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 377, Tab. IV.

Descr. Perennis, dense caespitosus. Radices teretes, brunneae, diam. 0,6—1,2 mm, fibrosae. Rhizoma horizontale, crassum, internodiis brevissimis, caules confertos emittens. Caules erecti, tenues, flexiles, scapiformes, 6 usque 25 cm alti, diam. vix 0,5 mm, in statu sicco plerumque subsulcati, in statu humido laeves, subcompressi, basi tantum foliati. Folia infima cataphyllina, vaginiformia, 1—2 laminifera; vagina in auriculas duas obtusas producta; lamina tenuis (diam. ca. 0,25—0,5 mm) filiformis, plerumque flexuosa, caulem saepe superans, acuta, subtus convexa, vix sulcata, supra canaliculata. Inflorescentia pseudolateralis, a bracteâ infimâ elongatâ filiformi longe superata, subsimplex, plerumque ramos primanos breves 1—2 (cum floribus 1—3, raro 4, confertis) gerens. Prophylla florum late-ovata, acuta, floribus multo breviora. Flores 3—3,5 mm longi, pallidi, saepe cleistogami. Tepala aequilonga, glumacea, tenuiora, externa lanceolata acuta, interna lanceolato-ovata, obtusa, mucronata, margine hyalino saepe evanescente. Stamina sex, tepalis $1/3$ breviora; filamenta linearia; antherae lineares, filamentis breviores. Pistillum perigonium non superans; ovarium . . . . ; stilus brevis; stigmata . . . . . . Fructus perigonio longior, ovatus, obtusus, apice retusus vel breviter apiculatus, triseptatus, pericarpio tenui, inferne hyalino. Semina numerosa, 0,4—0,5 mm longa, oblique obovata, ferruginea, apice fusca, subtiliter transversim reticulata.

Var. **J. capillaceus** Lam. var. α **montevidensis** Buchenau; l. c. Caule et folia tenuissima, usque fere 25 cm longa; flores pallide vitellini; fructus apice retusus.

J. capillaceus Lam. var. β **chilensis** Buchenau, l. c. Caules et folia robustiora, plerumque tamen 6—10 (usque 14) cm longa. Flores vitellini vel pallide fuscescentes; fructus breviter apiculatus; pericarpium firmius. *J. imbricatus* Lah. Monogr., 1825, p. 149, pr. pte. *J. platycaulos* E. M. Linnaea, 1828, III, p. 372, pr. pte nec H. B. K. *J. Lechleri* E. G. Steudel, Syn. plant. glum., 1855, II, p. 306 pr. pte. *J. spanianthus* Steudel, ibid. (?) *J. Urvillei* Steudel, ibid. (?).

Distr. geogr. In den gemäßigten Teilen von Süd-Amerika, var. *α* in Argentinien (und eine verwandte Form mit nicht völlig verkürzten Ästen des Blütenstandes bei Bogota von Goudot gesammelt), var. *β* häufig in Chile, selten östlich der Cordilleren (Rio alto Parana; leg. G. Niederlein).

Collect. Var. *α montevidensis*: Tweedie, Buenos-Ayr., 611 (!), 620 (!). Arechavaleta, Montevideo, 478 (!), 2575 (!). Gibert, Montev., 105 (!), 478 (!), 987 (!). Var. *β chilensis*: Leibold, 2832 (!). F. Diedrichsen, Valparaiso, 3236 (!). Dubia: Bertero, 348 (Chile; *J. spanianthus* E. G. Steudel), planta D'Urvillei (Chile; *J. Urvillei* Steudel).

Icones. Fr. Buchenau, l. c., Taf. IV (anal.).

Nota. Es ist sehr wohl möglich, dass zwischen *J. capillaceus* und *Chamissonis* einzelne wirkliche Mittelformen vorkommen, solche sind besonders in Chile zu erwarten, da die var. *chilensis* dem *J. Chamissonis* bemerklich näher steht, als die var. *montevidensis*. Selbst wenn dies aber auch der Fall sein sollte, so würde mir doch die Zusammenziehung beider Arten nach dem, was wir bis jetzt über sie wissen, unnatürlich erscheinen; ich habe versucht, beide möglichst naturgemäß abzugrenzen.

Vielleicht werden Beobachtungen in der freien Natur ergeben, dass Vieles von dem, was ich zur var. *chilensis* gezogen habe, nur Zwergformen des *J. Chamissonis* sind, bei welchen der Blütenstand trugseitenständig geworden ist. — Offenbar bilden beide Arten eine polymorphe Gruppe, deren äußerste Formen so weit von einander differieren, dass sie nicht wohl durch eine gemeinsame Diagnose zusammengefasst werden können. Vielleicht kommen auch Mittelformen zwischen ihnen und *J. dichotomus* vor.

15. **J. setaceus** Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 13, Tab. I, Fig. 2. Caules erecti, teretes, scapiformes, saepe curvati, 25—60 cm alti; lamina supra profunde canaliculata; inflorescentia pseudolateralis, pauci-usque pluriflora, plerumque diffusa; flores plerumque fusco-lutei, rarius viridiusculi; tepala coriacea, in statu fructifero stellato-patentia. Fructus perigonio longior, conoideo-sphaericus, mucronatus, triseptatus; pericarpium durum; semina pallide castanea, membranâ externâ albâ distinctâ.

Litt. E. Meyer, Synopsis Juncorum, 1822, p. 18. J. de Laharpe, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 118. C. S. Kunth, Enumer. plant., 1841, III, p. 319. *J. filiformis* aut. amer. plures ante Engelmann. A. W. Chapman, flora of the southern united states, 1865, p. 493. G. Engelmann, Revision of the N. Am. Species of the Genus *Juncus*, in: Transact. Acad. St. Louis, 1866, II, p. 444, 1868, II, p. 491. A. Gray, Manual of botany of the northern unit. states, ed. 5., 1868, p. 538. Fr. Buchenau, kritisches Verzeichnis aller bis jetzt beschriebenen Juncaceen, 1880, p. 72, Note 37.

Descr. Perennis, dense caespitosus. Radices longae, filiformes, crassiusculae, diam. 0,5—1,5 mm, fuscae, vel sordide luteae, subfibrosae. Rhizoma erectum (?), internodiis brevissimis. Caules erecti, 25—60 cm alti, scapiformes, teretes, laeves, saepe curvati, diam. 0,6 usque fere 2 mm, medullâ parenchymatosâ, serius dehiscente repleti. Folia basilaria cataphyllina, ferruginea, usque 6 cm longa, supremum laminigerum; vagina in auriculas duas breves obtusas producta; lamina caule ca. dimidio brevior, teres, supra profunde canaliculata, subulata, medullâ parenchymatosâ, saepe dehiscente repleta. Inflorescentia pseudolateralis, composita, anthelata, diffusa, pauci- usque pluriflora, ramis plerumque gracilibus. Bractea infima prolongationem caulis aemulans, 10—20 cm longa, teres, profunde sulcata, saepe curvata, secunda interdum frondescens, ceterae

hypsophyllinae; prophylla floris ovato-lanceolata, cartilaginea, flore pluries breviora, serius saepe lacera. **Flores** 3—4, cum fructu 5 mm longi, saepe cleistogami (antherae effoetae ad stigmata adglutinatae, serius a filamentis abscissae), fusco-lutei (rarius tepala externa viridescentia). **Tepala** lanceolata, acutata, medio coriacea, marginibus membranaceis, externa longiora et angustiora, in statu fructifero omnia squarroso-distantia. **Stamina** 6, tepalis internis dimidio breviora; filamenta filiformia; antherae lineares, filamenta aequantia. **Pistillum** perigonio brevior; ovarium.......; stilus perbrevis; stigmata parva (extrinsecus torta?). **Fructus** perigonio longior, conoideo-sphaericus, mucronatus, fusco-luteus, triseptatus; placentae paullo prominentes, latae; pericarpium crassum, lignescens, nitidum. **Semina** 0,6—0,8 mm longa, saepe longe stipitata, pallide castanea, irregulariter obovata, vel obconica, membranâ externâ albâ laxâ, in statu humido scaturiens, membranâ internâ transversim regulariter reticulatâ, areolis magnis.

Distr. geogr. Nord-Amerika: in den atlantischen Staaten von Virginia bis Louisiana. (Angaben über Standorte in den nördlicheren oder westlicheren Staaten sind mit Vorsicht aufzunehmen, da die Pflanze in Nordamerika früher häufig mit *J. filiformis* verwechselt wurde.)

Icones. Rostkovius, l. c., Tab. I, Fig. 2 (mala).

Collect. Engelmann, hb. norm., 14 (!). Drummond, N. Orl., 367 (!). Curtiss, N. Am., 2982 (!).

Nota 1. Eine sehr ausgezeichnete Art, welche offenbar den Übergang von den *J. poiophyllis* zu den *genuinis* macht, welche aber nach dem Baue der *Lamina* sich inniger den erstgenannten anschließt; an die *J. genuini* erinnert ganz besonders der ausgeprägt trugseitenständige Blütenstand.

Nota 2. Sehr eigentümlich ist der Bau der Samen, deren äußerste Haut selbst im trockenen Zustande eine erkennbare durchsichtige Schicht bildet, welche in Wasser sofort zu einer dicken glashellen Hülle aufquillt.

§ 9.

(v. p. 174.)

Perennes, dense caespitosi. Rhizoma horizontale, internodiis brevissimis. Caules scapiformes. Inflorescentia erecta, terminalis, anthelata. Stamina 6. Fructus perigonium superantes, triloculares. Semina longe breviterve caudata. — America borealis. Cum praecedentibus transitum ad Juncos genuinos ferentes . . . . Species 16, 17.

16. **J. Vaseyi** G. Engelmann, Revision of the N. Amer. species of the genus Juncus, in: Transact. St. Louis Acad. 1866, II, p. 448; 1868, II, p. 492. Caules scapiformes, stricti, 30—75 cm alti; lamina supra basi tantum canaliculata; fructus tepala fere dimidio superans, ovato-cylindricus, obtusissimus, mucronatus, apice fere tricoccus; semina longa angusta, basi et apice longe caudata.

Descr. **Perennis**, dense caespitosus. **Radices** filiformes, diam. 0,25—0,5 mm, pallide fuscae vel ferrugineae, fibrosae. **Rhizoma** horizontale, internodiis brevissimis. **Caules** erecti, stricti, laeves (in statu sicco valleculati), teretes vel subcompressi, scapiformes, 30—60, rarius 75 cm alti, diam. 0,5—1,25 mm, medullâ parenchymatosâ serius evanescente farcti. **Folia** basilaria cataphyllina, vaginiformia, usque 10 cm longa, fusca; supremum vel 2 suprema frondosa; vagina biauriculata; lamina teres vel subcompressa, stricta, basi tantum canaliculata, laevis, in statu sicco valleculata, subulata, caulibus breviora (ca. 20—40 cm longa, diam. 0,5—1 mm), medullâ parenchymatosâ farcta. Inflorescentia terminalis erecta, composita, anthelata, 2—4 cm longa; rami drepaniformes, flores secundi, distincte distantes, non imbricati. Bractea infima frondescens, inflorescentiâ brevior, rarius eam superans, ceterae hypsophyllinae; prophylla floris ovato-lanceolata, obtusiuscula, hypsophyllina, membranaceo-marginata, flore pluries breviora. Flores 3, cum fructu maturo 4 mm longi, straminei, vel ferrugineo-straminei. Tepala aequilonga, lanceolata, acuta, medio tantum chartacea, lateribus latis membranaceis. Stamina 6, tepalis 1/3 breviora; filamenta linearia; antherae lineares, flavidae, filamenta aequantia. Pistillum tepala aequans; ovarium ovato-cylindricum; stilus brevissimus; stigmata magna. Fructus tepala fere dimidio superans, ovato-cylindricus, obtusissimus, breviter mucronatus, apice fere tricoccus, trilocularis; pericarpium cartilagineum firmum, stramineum, subnitidum. Semina numerosa, longa (1 mm longa et ultra), angusta, basi et apice longe albo-caudata, nucleo cylindrico, pallide ferrugineo, basi et apice fusco, regulariter longitudinaliter reticulata.

Distr. geogr. Nordamerika, von Illinois westwärts bis Colorado und in die Rocky Mountains; Saskatchawan (Bourgeau).

Collect. Engelmann, hb. norm., 17 (!). Drummond, Rocky Mountains, 228 (!). Macoun, canad., 1581 (!).

Nota. *J. Vaseyi* und *Greenei* sehen äußerlich manchen Formen des *J. tenuis* und *dichotomus* ziemlich ähnlich, unterscheiden sich aber durch die Form der Frucht und die geschwänzten Samen leicht von ihnen.

17. **J. Greenei** Oakes et Tuckermann, in J. Torrey, Flora of the state of New-York, 1843, II, p. 330 et in Silliman, Amer. Jour., 1843, XLV, p. 37. Caules scapiformes, stricti, 30—75 cm alti, lamina supra profunde canaliculata; fructus perigonium superans, ovato-conicus, obtusatus, mucronatus, lateribus convexis; semina parva, obovata, apice et basi breviter albocaudata.

Litt. G. Engelmann, Revision of the N. Amer. Species of the genus Juncus. in: Transact. Acad. St. Louis, 1866, II, p. 449 et 1868, II, p. 492.

Descr. Perennis, dense caespitosus. Radices filiformes, diam. 0,25—0,5 mm, pallide fuscae, fibrosae. Rhizoma horizontale, internodiis brevissimis. Caules erecti, stricti, teretes, scapiformes, laeves, in statu sicco costati, 30—75 cm alti, diam. 1,5—2 mm, medullâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, vaginiformia, usque 6 cm longa, duo frondosa; vagina biauriculata, lamina caule brevior, stricta, teres, supra profunde canaliculata, subulata, medullâ parenchymatosâ repleta. Inflorescentia terminalis, erecta, composita, anthelata, 4—5 cm longa; rami drepaniformes, flores secundi plus minus approximati. Bractea infima frondosa, plerumque inflorescentiam superans (interdum pluries longior), ceterae hypsophyllinae; prophylla floris parva, ovata, acuta, flore multo breviora. Flores 4, cum fructu maturo fere 5 mm longi, straminei vel fusco-straminei (rarius externe rubescentes). Tepala subaequalia interna distincte breviora, externa lanceolata, subulata, anguste membranaceo-marginata, interna late lanceolata, late membranaceo-marginata, acuta, vel obtusiuscula. Stamina 6, tepalis externis ca. 2/5 breviora, filamenta linearia (staminum internorum brevia!); antherae lineares, flavidae, filamenta externa aequantes. Pistillum perigonium vix aequans; ovarium ovato-cylindricum; stilus brevissimus; stigmata magna. Fructus perigonium superans, ovato-conicus, obtusatus, mucronatus, lateribus convexis, apice non impressis, trilocularis; pericarpium cartilagineum, firmum fusco-stramineum, nitidum. Semina parva, ca. 0,5 mm longa, oblique-obovata, fere truncata, vitellino-ferruginea, apice et basi breviter albo-caudata, rectangulariter transversim reticulata.

Distr. geogr. In Canada und den nordöstlichen Vereinigten Staaten, westlich bis Michigan.

Collect. Engelmann, hb. norm., 18 (!), 19 (!).

§ 10.

(v. p. 174.)

Perennes, dense caespitosus. Caules et folia setacea. Inflorescentia pauci-(1-,2-, prob. usque 5-)flora. Flos unus terminalis, alteri laterales pedunculati. Flores magni (5 usque 6 mm longi). Stamina 6, tepala aequantia. Fructus basi triloculares, medio et superne uniloculares. Semina probabiliter basi et apice albo-caudati. — China borealis, Tibet occidentalis.

Species 18.

18. **J. modestus** Fr. Buchenau, n. sp. Dense caespitosus. Caules setacei, 6 usque 10 cm alti. Lamina setacea, supra canaliculata, apice subulata. Flores 1 vel 2, unus terminalis, alter lateralis et breviter sed graciliter pedunculatus. Flores ca. 5 mm longi. Tepala membranacea, interna distincte longiora, pallide flavida, externa dorso dilute rubescenti-castanea. Stamina 6, tepala interna subaequantia; antherae oblongae, filamentis plus quam duplo breviores. Stilus cylindricus, ovario brevior.

Descr. Perennis, dense caespitosus, gracilis. Radices capillares, diam. 0,06 usque 0,1, pallidae, fibrosae. Rhizoma brevissimum, indistinctum, caespites parvos sed densos formans. Caules erecti, setacei, teretes, 6 usque ca. 10 cm alti, etiam superne foliati, in statu sicco valleculati, diam. ca. 0,2 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti. Folia basilaria cataphyllina, ochracea, suprema 2 eorum longe mucronata, caulina (2) frondosa, caule breviora; folium supremum supra medio caulis insertum, vagina ca. 5 usque 7 mm longa, angusta, superne in auriculas duas breves obtusas rubescentes producta, lamina setacea, diam. 0,2 usque 0,4 mm, supra canaliculata, apice longe subulata, intus bitubulosa. Inflorescentia terminalis, saepe ad florem unicum terminalem reductus; rarius flos alter, lateralis, longius pedunculatus adest (pedunculus gracilis, vix 10 mm longus). Prophylla ovato-lanceolata, aristato-acuminata, tenuia, pallide castanea, flore dimidio breviora. Flores biprophyllati, ca. 5 mm longi, graciles. Tepala tenera, membranacea, distincte plurinervia, acuta, externa dorso rubescentia vel dilute rubescenti-castanea (marginibus pallidis), interna distincte longiora, pallide flavida. Stamina 6, tepala interna aequantia vel paullulo breviora; filamenta filiformia, alba; antherae oblongae, filamentis plus quam duplo breviores. Pistillum tepala interna aequans; ovarium trigono-ovatum; stilus cylindricus, longus, sed ovario brevior; stigmata..... Fructus perigonium aequans vel superans, obtuso-trigonus, elongato-ovoideus, longius breviusve mucronatus, basi trilocularis, medio superneque unilocularis; pericarpium nitidum, firmiusculum, stramineo-ferrugineum. Semina (ignota, probabiliter basi et apice albo-caudata).

Distr. geogr. China borealis: Prov. Szetschuan septentrionali, Valle flum. Heiho supra vicum Hunneiku; 24. Juli 1885; leg. G. N. Potanin (hb. Petropol.).

Nota 1. Dieser bescheidene und doch so zierliche *Juncus* bildet ein interessantes Bindeglied zwischen den *J. poiophyllis* und *alpinis*. Den ersteren muss er wegen der einzelständigen vorblätterigen Blüten zugerechnet werden, dagegen hat er den dicht-

rasigen Wuchs, die borstlichen innen zweiröhrigen Laubblätter, die ziemlich großen zarten Blüten mit mehreren Arten aus dem Subgenus *J. alpini* und namentlich auch mit dem in derselben Gegend von China vorkommenden *J. Potanini* gemein; wahrscheinlich sind die Samen auch am Grunde und an der Spitze geschwänzt. Von *J. Potanini* ist die Art (auch abgesehen vom Baue des Blütenstandes) leicht durch die zierliche Mischung von Weißgelb und Rötlichbraun in den Blüten und durch die größeren Staubbeutel zu unterscheiden.

Nota 2. Das vorliegende Material umfasst nur blühende Pflanzen. Einige aufgefundene vorjährige Früchte enthielten keine Samen mehr. — Die *Ovula* besitzen aber einen so lang entwickelten Knospengrund und so lang vorgestreckte Integumente, dass es gestattet ist, auf geschwänzte Samen zu schließen.

Appendix. **J. luzuliformis** A. Franchet, Plantae Davidianae ex Sinarum imperio in: Nouv. Archives du Muséum d'Hist. Natur., 1887, X, p. 99, »Caespitosus; caulis erectus, gracilis, tenuissime striatus; folia fere filiformia canaliculata, basilaria culmos superantia, caulina pauca (circiter 3), infimo ad vaginam reducto, superioribus anthelam attingentibus, altero ad medium caulis orto, altero floribus subcontiguo, utroque longe vaginante, vaginà apice biauritâ; anthela depauperata; pedunculi tantum 3—4, erecti, uniflori, valde inaequales, bracteis scariosis fulvis, acuminatis suffulti; perianthium bracteolis 2 ovatis acuminatis intense fulvis involucratum; segmenta exteriora leviter colorata, lanceolata, mucronata, interiora albida paullo longiora, acuta; stamina 6, antheris luteis, filamento paulo brevioribus, perianthio aequilonga; ovarium ovatum incomplete septatum, in stilum aequilongum attenuatum.«

»Caulis semipedalis, 1—2 mm vix crassus; pedunculi longiores vix ultra 1 cm, breviores 4—5 mm longi, perianthium 6 mm.«

»Province du Moupine (Tibet oriental). Fl. Jul. 1869.«

»Petite plante très élégante, assez voisine du *J. membranaceus* Don, à côté duquel elle doit prendre place. Elle en diffère par ses fleurs plus grandes, solitaires au sommet du pédoncule et non pas rapprochées au nombre de 3—6 en petits capitules.«

Nota. Die Stellung des *J. luzuliformis* (von welchem ich kein Exemplar zur Ansicht erhalten konnte) ist zweifelhaft, da Früchte und Samen unbekannt sind. Indessen irre ich mich wohl nicht, wenn ich ihn als nahe verwandt mit meinem *J. modestus* (aus dem nördlichen China) betrachte. Von demselben unterscheidet er sich durch den dickeren Stengel, die größere Länge der grundständigen Laubblätter, die Stellung des obersten Laubblattes nahe unter den Blüten, die zahlreicheren und größeren Blüten, die Antheren, welche nur wenig kürzer als die Filamente sind, und den längeren Griffel. —

.....

Subgenus III. Junci genuini Fr. B.

(v. p. 169.)

Flores prophyllati. — Perennes. Folia basilaria cataphyllina plerumque mucronifera, raro laminifera; lamina (folii frondosi 1) et bracteae infimae) plerumque cauliformis, cylindrica vel a latere compressa, medullâ continuâ sive interruptâ, sed non septatâ, saepe asterisciforme repleta. Caules semper

---

1) »Caulis sterilis« autorum multorum.

scapiformes. Inflorescentia plerumque pseudolateralis, a bracteâ infimâ cauliformi elongationem caulis aemulante superata (in *J. Jacquini* distinctius terminalis, capitulum simulans), plerumque anthelata, rarius parva, vix composita vel simplex. Fructus plerumque triloculares, rarius triseptati. Semina plerumque parva, ecaudata (in *J. Jacquini*, *beringensi*, *Drummondii*, *Hallii* et *Parryi* longe caudata, in *J. procero* et *pallido* breviter caudata, vel albo-apiculata).

§ 11—20. Species 19—40.

Clavis analyticus Juncorum genuinorum.

A. Inflorescentia in apice attenuato caulis erecta, capitulum simulans. Folium unicum frondosum sterile sub inflorescentiâ insertum.

Species unica alpina, floribus castaneo-nigris, fructibus trilocularibus, seminibus longe caudatis. Alpes europ. . . . . 19. *J. Jacquini* L.

B. Inflorescentia pseudolateralis. Bractea infima frondosa, erecta, elongationem caulis simulans.

1. Junci genuini laeves. Fasciculi subepidermales liberi desunt; ergo caules laeves, in statu sicco vix vel indistincte valleculati.

a. Semina caudata. Bractea infima erecta brevis; inflorescentia pauci-(1- usque 5-)flora. America borealis.

α. Cataphyllum basilare supremum mucronatum. Tepala medio viridia, lateribus castaneis. Fructus trigono-oblongus, obtusus, perigonium superans . . . . 20. *J. Drummondii* E. M.

β. Cataphyllum supremum laminigerum.

† Tepala lineari-lanceolata, longe acutata, rubescentia. Fructus trigono-ovato-prismaticus, acutatus sive mucronato-acutatus. 21. *J. Parryi* Engelm.

†† Tepala lanceolata, acuta, castanea. Fructus trigono-ovatus, retusus . . . . 22. *J. Hallii* Engelm.

b. Semina ecaudata (in *J. procero* et *pallido* albo-apiculata vel breviter caudata). Bractea infima erecta, longa. Inflorescentia multi- vel pluriflora (in *J. arctico* pauciflora contracta).

α. Antherae magnae filamentis 3- usque 5plo longiores. Plantae gerontogeae et neogeae.

† Cataphyllum supremum laminigerum. Caulis valde compressus . . . . 23. *J. mexicanus* Willd.

†† Cataphyllum supremum fere semper mucronatum.

§ Fructus triseptatus. 24. *J. balticus* Willd., var. *littoralis* Eng. et *japonicus* Fr. B.

§§ Fructus trilocularis.

☐ Planta gracilis. Inflorescentia pauciflora. Flores mediocres . . . 23. *J. balticus* Willd. var. *montanus* Eng.

□□ Planta elata. Inflorescentia multiflora. Flores magni. 25. *J. Lesueurii* Bol.

(Caulis compressus. Tepala abrupte mucronata. *J. Brewerii* Engelm.)

β. Antherae minores, filamenta aequantes vel usque duplo longiores.

† Inflorescentia parva, pauciflora, contracta. 26. *J. arcticus* Willd.

†† Inflorescentia composita, multiflora, anthelata.

§ Planta elata. Flores 5 usque 6 mm longi. Fructus triloculares . . . . 27. *J. andicola* Hkr.

§§ Planta mediocris. Flores 4 usque 5 mm longi. Fructus triseptati. 24. *J. balticus* Willd. var. *europaeus* Eng. et *Haenkei* Fr. B.

2. Junci genuini valleculati. Fasciculi subepidermales liberi adsunt; ergo caules, saltem in statu sicco valleculati (in *Junco beringensi* indistincte valleculati).

a. Inflorescentia vix composita, pauciflora. Fructus triseptati.

α. Caules tenues, filiformes. Flores pallidi. Semina ecaudata.

† Cataphyllum basilare supremum plerumque muconiferum. Inflorescentia 5- usque 7-flora. Fructus sphaerico-ovatus, obtusus. Arctico-alpinus . . . . 28. *J. filiformis* L.

†† Cataphyllum basilare supremum laminiferum. Inflorescentia 2- usque 3-flora. Fructus ovatus, mucronatus. Sibiria. 29. *J. brachyspathus* Maxim.

β. Caules molles, crassiores, cavi. Flores castanei. Fructus perigonium conspicue superans. Semina longissima, scobiformia. 30. *J. beringensis* Fr. B.

b. Inflorescentia composita, anthelata, pluri- vel multiflora.

α. Fructus retusi,[1]) triloculares. Stamina 3. Medulla eximie asterisciformis.

† Caules in statu vivo laeves. Basis stili in apice fructus foveolae insidens. Fere ubiquitaris . . . . . . 31. *J. effusus* L.

†† Caules in statu vivo praecipue sub inflorescentiâ valleculati. Basis stili in apice fructus mamillae elevatae insidens. Europa, Asia occidentalis . . . . 32. *J. Leersii* Marss.

β. Fructus acutus sive obtusus, sed non retusus.

† Plantae elatae, validae.[2]) Fructus imperfecte trilocularis vel triseptatus.

---

1) except. *J. effusi* var. *decipientis*.

2) v. etiam *J. glaucum* var. *panniculatum*, qui fructum trilocularem praebet.

§ Medulla loculose interrupta. Stamina plerumque 3, rarius 4, 5 (vel 6?). Fructus imperfecte trilocularis. Semina distinctius caudata. Chile . . . . 34. *J. procerus* E. M.

§§ Medulla plerumque continua. Stam. plerumque 6 (rarius pauciora). Fructus triseptatus. Semina albo-apiculata. Australia . . . . 35. *J. pallidus* R. Br.

†† Plantae mediocres sive graciles.

§ Fructus triseptatus. Plantae australienses et Asiae orient.

□ Flores parvi, 2—3 mm longi, discreti vel conglobati. Fructus obtusus, muticus, vel breviter mucronatus. Stam. 3—6. Caules valleculati, sed non scabri. Tepala extus laevia . . . . 36. *J. pauciflorus* R. Br.

Affinis *J. australis* Hkr. floribus turmatim approximatis.

□□ Flores mediocres, 4 mm longi, discreti. Fructus obtusatus muticus. Stam. 3. Caules superne et tepala medio dorsi plus minus scabra . . . . 37. *J. radula* Fr. B.

§§ Fructus triloculares.

□ Laxe caespitosus, internodiis rhizomatis distinctis. Fructus perigonio longior, trigono-ovoideus sive fere sphaericus, mucronatus; pericarpium firmum. America bor. 38. *J. Smithii* Engelm.

□□ Dense caespitosi.

☽ Stamina 3. Cataphyllum supremum laminigerum. Caulis sulcatus, medullâ continuâ repletus. Fructus elongato-obovatus, obtusatus, brevissime mucronatus. America australis . . . . 33. *J. uruguensis* Griseb.

☽☽ Stamina 6. Cataphyllum basilare supremum muconiferum.

△ Fructus perigonium aequans vel paullo superans, acutus vel mucronatus, nitidus, plerumque intense coloratus, rarius pallidior. Tepala fructu adpressa. Planta stricta, mediocris sive valida. Gerontogeus; Nova Zealandia . . . . . . 39. *J. glaucus* Ehrh.

△△ Fructus perigonio brevior, trigono-subglobosus, mucronatus, pallidus. Tepala in statu fructificationis squarroso-distantia. Planta gracilis Americae borealis pacificae . . . . . 40. *J. patens* E. M.

Nota 1. Mit dieser Untergattung zunächst verwandt ist die Gattung *Marsippospermum*.

Nota 2. Die *J. genuini* sind offenbar aus den *J. poiophyllis* durch specielle Anpassung der Lamina an feuchte Standorte entstanden. Der Übergang wird deutlich durch die Arten: *J. dichotomus* — *capillaceus* — *Chamissonis* — *setaceus* — *genuini* bezeichnet.

§ 11.

19. *J. Jacquini* L.

§ 12.

20. *J. Drummondii* E. M. 21. *J. Hallii* Eng. 22. *J. Parryi* Eng.

§ 13.

23. *J. mexicanus* Willd. 24. *J. balticus* Willd. 25. *J. Lesueurii* Bol. 26. *J. arcticus* Willd. 27. *J. andicola* Hkr. fil.

§ 14.

28. *J. filiformis* L. 29. *J. brachyspathus* Maxim.

§ 15.

30. *J. beringensis* Fr. B.

§ 16.

31. *J. effusus* L. 32. *J. Leersii* Marsson. 33. *J. uruguensis* Griseb.

§ 17.

34. *J. procerus* E. M. 35. *J. pallidus* R. Br.

§ 18.

36. *J. pauciflorus* R. Br. 37. *J. radula* Fr. B.

§ 19.

38. *J. Smithii* Engelm.

§ 20.

39. *J. glaucus* Ehrh. 40. *J. patens* E. M.

Appendix. Plantae fossiles.

J. Scheuchzeri Osw. Heer. *J. antiquus* O. H. *J. radobojanus* C. v. Ettingshausen. *J. retractus* O. H.

§ 11.

(vide supra.)

Inflorescentia in apice attenuato caulis erecta, capitulum simulans. Folium unicum frondosum sterile sub inflorescentiâ insertum. Flores castaneo-nigri. Stamina 6. Fructus trilocularis. Semina longe caudata. Planta alpina . . . . Species 19.

18. **J. Jacquini** C. Linné, Mantissa plantarum, 1767, I, p. 63 et Systema naturae, 1767, ed. XII, II, No. 19. Densissime caespitosus. Caules graciles, 10—20, rarius 25 cm alti, laeves, basi vaginati, superne unifoliati, supra folium attenuati; lamina semiteres, in statu vivo planiusculo-canaliculata; inflorescentia terminalis, erecta, corymbosa, plerumque 8—11-flora, a folio longe superata. Flores magni, castaneo-nigri. Tepala lanceolata, acutato-subulata, externa distincte longiora. Stamina sex; filamenta brevia;

antherae pluries longiores. Stigmata longa, exserta. Fructus ovoideo-trigono-prismaticus, obtusatus, fere tricoccus, mucronatus, trilocularis. Semina ca. 2 mm longa, apice et basi longe albo-caudata.

Litt. *J. biglumis* N. J. Jacquin, Enum. stirp. plerarumque, quae sponte crescunt in agro Vindobonensi montibusque' confinibus, 1762, pag. 61 et 237 (non L.). *J. atratus* J. de Lamarck, Encycl. méth. botanique, 1789, III, p. 271. Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 49. E. Meyer, Synopsis Juncorum, 1801, p. 57. J. de Laharpe, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 155. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 356.

Descr. Perennis, densissime caespitosus, viridis. Radices teretes, fuscae, diam. 0,6—0,8 mm, fibrosae. Rhizoma horizontale, diam. ca. 2,5 mm, internodiis brevissimis. Caules conferti, erecti, graciles, 10—20, rarius 25 cm alti, teretes vel subteretes, laeves, in statu sicco indistincte valleculati, diam. 1—1,25 mm, superne attenuati, medullâ continuâ parenchymatosâ, interdum dehiscente repleti. Folia basilaria cataphyllina, vaginantia, 5; supremum eorum ca. 4 cm longum, obtusum, breve aristatum; folium frondosum unicum turionis fertilis cauliforme, ca. 10—20 cm longum (raro 2); caulis fertilis superne unifoliatus; folium erectum, elongationem caulis plus minus aemulans, ca. 6—10 cm longum; vagina ca. 1,5—2,5 cm longa, angusta, marginibus superne rotundatis (vix in auriculas obtusas producta); lamina semiteres, subulata, superne in statu vivo subcanaliculata, in statu sicco profunde canaliculata, diam. ca. 1 mm, medullâ parenchymatosâ, serius arachnoideâ repleta. Inflorescentia terminalis (sed ob folium caulinum erectum plus minus pseudolateralis) erecta, 8- usque 12-flora, densa, cymosa, capitulum simulans. Bracteae hypsophyllinae (ultima interdum subfrondescens, inflorescentiam superans, ceterae eâ breviores); prophylla florum late-ovata, obtusa, flore pluries breviora. Flores magni, 5—6 mm longi. Tepala glumacea, lanceolata, acutato-subulata, aequilonga vel interna paullo longiora, castaneo-nigra, interdum medio dorsi pallide-castanea. Stamina sex, tepalis externis fere dimidio breviora; filamenta brevia, dilatata et annulum hypogynum formantia; antherae oblongae (subextrorsae), filamentis triplo usque quadruplo longiores, flavae. Pistillum exsertum, ca. 8 mm longum; ovarium trigono-prismaticum, luteo-viride; stilus cylindricus, ovario longior, inferne viridis, superne purpureus; stigmata longa, erecta, purpurea, albo-papillosa. Fructus ovoideo-trigono-prismaticus, perigonio brevior, apice obtusatus, fere tricoccus, longius breviusve mucronatus, trilocularis; pericarpium chartaceum, nitidum, pallide castaneum, basi pallidius. Semina magna, ca. 2 mm longa, nucleo oblongo pallide ferrugineo, ca. 0,8 mm longo, apice et basi longe albo-caudata.

Distr. geogr. An feuchten kiesigen oder quelligen Orten der Alpen weit verbreitet; Karpathen; Siebenbürgen.

Exsicc. Seringe, helv., 85 (!). Weihe, germ., 178 (!). Hoppe, dec., 13 (!). Reichenbach, flor. germ. exsicc., 1128 (!). Sieber, austriac., 101 (!). Schultz, hb. norm., n. ser., 946 (!). Baenitz, eur., 5580 (!). Billot, fl. G. et. G. exs., 3252 (!).

Icones. Taf. I, Fig. 10, 11: Samenanlagen. — N. J. Jacquin, l. c. Tab. IV, Fig. 2. N. J. Jacquin, florae austriacae icones, 1776, III, Tab. 221. N. Th. Host, Icones et descriptiones graminum austriacorum, 1805, III, Tab. 93. Jac. Sturm, Deutschlands Flora, 1837, XVI, H. 71. H. G. L. et H. G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Tab. 392, Fig. 866.

Nota 1. Der Stengel dieser Pflanze besitzt keine subepidermalen Gefäßbündel, daher erhält er beim Austrocknen auch nur sehr unregelmäßige Rillen.

Nota 2. Zu beachten ist, dass das nahe unter der Spitze des Stengels entspringende Laubblatt steril ist und also nicht als unterstes Deckblatt bezeichnet werden kann; trotzdem richtet es sich nahezu in die Verlängerung des Stengels auf und drängt den Blütenstand mehr oder weniger zur Seite; das dünne, meist gebogene Stengelstück oberhalb der Insertion des Laubblattes ist 1—3 cm lang.

§ 12.

(v. p. 208.)

Inflorescentia pseudolateralis, bractea infima brevis pauci- (1- usque 5-) flora; fasciculi subepidermales liberi desunt; caules laeves, in statu sicco vix vel indistincte valleculati. Stamina 6. Fructus triloculares. Semina longe caudata. America borealis . . . . Spec. 20—22.

20. **J. Drummondii** E. Meyer, in: Ledebour, Flora rossica, 1853, IV, p. 235. Dense caespitosus; caules erecti, graciles, 15—35 cm alti, teretes, laeves. Cataphyllum basilare supremum mucroniferum (mucrone raro usque 2 cm longo). Inflorescentia indistincte lateralis, 1- usque 4-flora; bractea infima frondosa brevis, 1—1,5 cm longa. Tepala lanceolata, acutata, externa vel longiora, vel interna aequantia, medio dorsi viridia, lateribus castaneis, marginibus membranaceis. Stam. 6. Fructus trigono-oblongus, obtusus, perigonium superans, trilocularis. Semina longissime caudata.

Litt. *J. compressus γ subtriflorus* E. Meyer, Plant. in exped. Romanzoffiana observatae, in: Linnaea, 1827, III, p. 368 (teste E. Meyer, l. c.). E. Meyer in: Presl, Rel. Haenkeanae, 1827, I, p. 141. *J. arcticus* (et var. β *gracilis* Hkr. ibid.). W. J. Hooker, Flora boreali-americana, 1840, II, p. 189, nec Willdenow (teste E. Meyer, l. c., 1853). G. Engelmann, Rev. N. Am. Species of Juncus, in: Transact. St. Louis Acad., 1866, II, p. 445, 1868, II, p. 491. S. Watson, in: Un. Stat. Geolog. Exploration of the fortieth parallel; Botany, 1871, p. 356. S. Watson, in: Botany of California, 1880, II, p. 206.

Descr. Perennis, dense caespitosus, viridis. Radices filiformes, diam. 0,25—0,6 mm, flavescentes, fibrosae. Rhizoma horizontale, inconspicuum, internodiis brevissimis. Caules erecti, 15—30, raro 35 cm alti, basi tantum foliati, scapiformes, teretes, laeves, diam. 1—1,5 mm, medullâ parenchymatosâ serius evanescente repleti. Folia basilaria cataphyllina, vaginantia, supremum eorum ca. 5 cm longum, aristatum, raro laminam usque 2 cm longam gerens; folium unicum turionis sterilis teres, cauliforme, ca. 8 cm longum. Inflorescentia indistincte pseudolateralis, parva, pauci- (1-usque 5-)flora, flos terminalis fere sessilis, laterales breviter pedunculati. Bractea infima frondosa, 1—1,5 cm longa, inflorescentiam aequans vel paullo superans, elongationem caulis vix simulans, subulata, ceterae hypsophyllinae vel breviter aristatae; prophylla floris ovata, obtusa, scariosa, flore ca. triplo breviora. Flores ca. 7 mm longi, paralleli. Tepala glumacea, lanceolata, acutata, chartacea, distincte trinervia, medio dorsi viridia, lateribus castaneis, marginibus membranaceis, externa vel distincte longiora, vel interna aequans. Stamina 6, tepalis fere triplo breviora; filamenta e basi triangulari linearia, alba; antherae lineares flavidae, filamentis longiores. Pistillum tepalis brevius; ovarium ovato-prismaticum; stilus brevissimus; stigmata longa. Fructus perigonium superans, trigono-oblongus, obtusus vel obtusatus, trilocularis, septifragus; pericarpium nitidum, tenue, pallide castaneum, basi stramineum. Semina 1,5—2 mm longa, striata, nucleo ovali, ca. 0,6 mm longo, ferrugineo, basi et apice longissime albo-caudata.

Distr. geogr. Auf Alpenwiesen der Rocky-Mountains, der Sierra Nevada, des Cascaden-Gebirges und nordwestlich bis Unalaschka. (Die von E. Meeyr selbst l. c. als *J. Drummondii* aufgeführte Pflanze von der Insel Koraginsk ist *J. beringensis* Buchenau.)

Collect. Hall et Harbour, Colorado, 563 (!). Hall, Oregon, 539 (!). G. Engelmann, hb. norm., 16 (!). Jones, Utah, 1097 (!). Macoun, Can., 1570 (!).

Nota. Die Fruchtklappen von *J. Drummondii* lösen sich in einzelnen Fällen von den in der Mitte stehenbleibenden (aber nicht mit einander verwachsenen) Placenten ab und hängen dann von deren Spitzen herunter wie die Teilfrüchte einer Umbellifere von dem Fruchtträger.

21. **J. Parryi** G. Engelmann, Revision of the N. Am. Species of the genus Juncus, in: Transact. St. Louis Acad., 1866, II, p. 446, 1868, II, p. 491. Dense caespitosus; caules erecti graciles, 10—20 cm alti, teretes, laeves. Cataphyllum basilare supremum laminiferum. Inflorescentia indistincte lateralis, 1-usque 3-flora. Bractea infima erecta, frondosa, 2—3 cm longa. Flores angusti, 5—6 mm longi. Tepala lineari-lanceolata, longe acutata, rubescentia, late membranaceo-marginata. Stam. 6. Fructus trigono-ovato-prismaticus, acutangulus, apice sensim acutatus sive mucronato-acutatus, trilocularis, perigonium subaequans. Semina longissime caudata.

Litt. S. Watson, in: Un. St. Geolog. Explor. of the fortieth parallel; Botany, 1871, p. 356. S. Watson in: Botany of California, 1880, II, p. 206.

Descr. Perennis, dense caespitosus, viridis. Radices fuscae, filiformes, diam. 0,2—0,5 mm fibrosae. Rhizoma horizontale, inconspicuum, internodiis brevissimis. Caules erecti, 10—20 cm alti, teretes vel subteretes, graciles, basi tantum foliati, scapiformes, laeves, medullâ parenchymatosâ farcti, diam. 0,5—0,8 mm. Folia basilaria cataphyllina, vaginantia, pallide-straminea, rubescentia, supremum eorum laminiferum; vagina marginibus superne rotundatis; lamina 5—6 (raro 8) cm longa (caule ca. dimidio brevior), filiformis, semiteres (superne planiuscula, in statu sicco usque medium sulcata) subulata, diam. ca. 0,6 mm. Inflorescentia indistincte pseudolateralis, parva, pauci- (plerumque 2- usque 3-)flora, floribus lateralibus longius pedunculatis, terminalis fere sessilis. Bractea infima frondosa, erecta, subulata, inflorescentiam superans (vix elongationem caulis aemulans), 2—3 cm longa, secunda frondescens, multo brevior; prophylla floris ovata, obtusa, fere toto scariosa (rarius aristata), flore triplo usque quadruplo breviora. Flores 5—6 mm longi, angusti, paralleli. Tepala lineari-lanceolata, longe acutata, late membranaceo-marginata, medio tantum chartacea, rubescentia, externa distincte longiora, fere subulata. Stamina 6, tepalis externis fere triplo breviora; filamenta linearia alba, antherae lineares flavidae, filamentis distincte longioribus. Pistillum exsertum (?); ovarium trigono-prismaticum in stilum brevem attenuatum; stigmata erecta. Fructus trigono-ovato-prismaticus, acutangulus, apice sensim acutatus vel mucronato-acutatus, trilocularis, septifragus, tepala externa aequans vel paullo superans; pericarpium tenue, subnitidum, stramineum (vel apice ferrugineum). Semina 1,25 usque fere 2 mm longa (immatura nucleo oblongo-ovali vitellino), basi et apice longissime albo-caudata.

Distr. geogr. Auf Alpenwiesen der Rocky-Mountains und der Sierra Nevada von Californien nordwärts bis British Columbien und Vancouvers-Island, meist zusammen mit *J. Drummondii* E. M.

Collect. Parry, Colorado, 360 (!). Hall and Harbour, Colorado, 561 (!). Jones, Calif., 2573 (!).

Nota 1. Nach Dr. ENGELMANN's Angabe, l. c. p. 447 sollen bei der Fruchtreife die Scheidewände sich von den mittelpunktständigen Placenten ablösen und die letzteren im Mittelpunkte der Frucht vereinigt bleiben (also ein ähnliches Verhalten, wie bei *J. repens* Michx. und nicht selten bei *J. Drummondii*).

Nota 2. *J. Parryi* besitzt keine subepidermalen Bastbündel, weshalb der Stengel beim Austrocknen nicht starkgerippt erscheint.

Species dubia, an var. *J. Drummondii?*

22. **J. Hallii** G. ENGELMANN, Revision of the N. Amer. Species of the genus Juncus, in: Transact. St. Louis Acad., 1886, II, p. 446. »Caespitosus; caulibus (spithameis pedalibus) teretibus filiformibus, folia teretia setacea longe superantibus; spathâ paniculam subsimplicem paucifloram coarctatam vix seu parum superante; sepalis lanceolatis acutis, exterioribus paullo longioribus stamina 6 bis superantibus; antheris linearibus filamento paullo brevioribus; stigmatibus subsessilibus ovarium ovatum aequantibus inclusis; capsulâ ovatâ angulatâ retusâ triloculari vix exsertâ; seminibus oblongo-linearibus striato-reticulatis longe caudatis.«

Descr. »Stems very slender, 6—12 inches high; leaves from 2—5 inches long, grooved just above the vaginal part, terete upwards; spathe as long as, or a little longer than the compact inflorescense, which consists of 2—5 flowers about 2 lines long; capsule deep brown, as long as, or longer than, the acute but not subulate-pointed, chestnut-brown, white-margined sepals; seed 0,5—0,6 line long, the body of the seed being about 0,3 line long, and the appendages half as long as the body, or often shorter; I notice on one side of the seed about 10 delicate ribs.«

Distr. geogr. Lake Ranch, Colorado.

Collect. HALL et HARBOUR, Rocky-Mountain-Flora, 562 (!).

Nota. ENGELMANN neigte sich später (in litt. anni 1882) der Ansicht zu, dass *J. Hallii* von *J. Drummondii* nicht wirklich verschieden sei. Diese Frage bleibt näher zu prüfen. *J. Hallii* unterscheidet sich von dem typischen *J. Drummondii* durch die lange Lamina auf dem obersten grundständigen Niederblatte, durch gleichlange, nicht so lang zugespitzte Perigonblätter und kürzer geschwänzte Samen. Nach diesen bedeutenden Unterschieden möchte ich die Pflanze bis auf weiteres nicht als Varietät von *J. Drummondii* betrachten.

§ 13.

(v. pag. 208.)

Inflorescentia pseudolateralis, pauci- usque multiflora; bractea infima longa, elongationem caulis simulans. Fasciculi subepidermoidales liberi desunt; caules laeves, in statu sicco indistincte valleculati. Stamina 6; antherae plerumque magnae. Fructus triseptati sive triloculares. Semina ecaudata. Plantae gerontogeae et neogeae . . . . Spec. 23—27.

23. **J. mexicanus** C. L. WILLDENOW in: RÖMER et SCHULTES, Linnaei Systema vegetabilium, ed. XVI, 1829, VII, I, p. 178. Laxe caespitosus. Caules erecti, tenues, valde compressi; medulla distincte asterisciformis. Folia basilaria cataphyllina, supremum eorum laminam gerens. Inflorescentia pseudolateralis, pluriflora, laxa. Bractea infima erecta, 3—10 cm longa, recta vel curvata. Flores 3—4 mm longi; tepala externa distincte

longiora. Stamina 6; antherae magnae, filamentis pluries longiores. Fructus trigono-ovatus, acutus, mucronatus, perigonium aequans, triseptatus. Semina magna, griseo-ferruginea, indistincte sculpta.

Litt. *J. compressus* Humboldt, Bonpland und Kunth, Nova genera et species plant., 1815, I, p. 235, nec Jacquin. *J. complanatus* J. A. et J. H. Schultes, in: Römer et Schultes, l. c. 1829, VII, I, p. 185 et 1830, VII, II, p. 1654. C. S. Kunth, Enumeratio plant., 1841, III, p. 317. *J. Orizabae* F. Liebmann, Mexicos Juncaceer, in: Videnskab. Meddelelser fra d. naturh. Forening i Kjöbenhavn, 1850, p. 39 triandrus dicitur, sed certe hexandrus est, v.: Fr. Buchenau in Abh. Naturw. Ver. Brem., 1873, III, p. 340, 1879, VI, p. 386. S. Watson, Botany of California, 1880, II, p. 205. Fr. Buchenau, die Juncaceen aus Mittelamerika, in: Flora 1886, p. 162.

Descr. Perennis, laxe caespitosus, viridis. Radices fuscae, teretes, fibrosae, diam. 0,5—1,5 mm. Rhizoma horizontale, internodiis plerumque distinctis vel elongatis (rarius abbreviatis), diam. usque 4 mm. Caules erecti, compressi, laeves (in statu sicco indistincte valleculati), 10—25 (cum bracteâ infimâ 35) cm alti, diam. 0,5—1 mm, medullâ continuâ asterisciformi, serius saepe dehiscente repleti, basi tantum foliati, scapiformes. Folia basilaria cataphyllina, basi fusca, superne straminea, 2—4 (raro 5) cm longa, supremum eorum fere semper laminigerum; lamina teres, cauliformis, basi tantum canaliculata, caule brevior, subulata; folia (2—3) turionis sterilis cauliformia. Inflorescentia pseudolateralis, anthelata, ca. 1,5—3 cm longa, pluriflora; rami primani elongati. Bractea infima erecta, elongationem caulis simulans, plerumque 3—10 cm longa, ceterae hypsophyllinae; prophylla floris late ovata, obtusa, fere toto scariosa, flore pluries breviora. Flores 3—4 mm longi, erecti. Tepala glumacea, lanceolata, acuta, medio dorsi viridia, lateribus castaneis, marginibus membranaceis, tenuibus, externa sublongiora. Stamina 6, tepalis dimidio breviora; filamenta oblonga, brevia; antherae lineares, flavidae, filamentis ca. triplo longiores. Pistillum tepala subaequans; ovarium trigono-ovatum, apice attenuatum; stilus cylindricus, ovario brevior; stigmata..... Fructus trigono-ovatus, acutus, mucronatus, perigonium aequans, lateribus convexis, nitidus, superne ferrugineus, basi vitellinus, triseptatus. Semina magna 0,6—0,8 mm longa, oblique obovata, griseo-ferruginea, indistincte reticulata et transversim lineolata.

Distr. geogr. Gebirge von Californien und Mexico; Chile.

Collect. Bourgeau, mex., 207 (!). Aschenborn, mex., 127 (!), 129 (!). Berlandier, 752 (!). Heller, Toluca, 377 (!). Schaffner, mex., 1855, 107(!), 524[1] (!); 1875, 30; S. L. Potosi, 216 (!). — Wright, West. Tex., 1920 et 1921?; a me non visi). Parish, Cal., 657 (!), 990 (!). Palmer, Calif., 381 (!; sub nom. Junci patentis; flores nondum evoluti), 383 (?). Lechler, chil., 2967 (!). Fendler, Neo.-Mex., 860 (!; pro pte).

Nota. Der stark zusammengedrückte Stengel und die Anwesenheit einer langen Lamina auf der Spitze der obersten grundständigen Scheide sind die Hauptkennzeichen dieser Art, welche in Mittelamerika ganz vorzugsweise auftritt, welche aber offenbar Übergänge zu *J. Lesueurii*, *balticus* var. *montanus* und *americanus* zeigt. Im Übrigen ist das unter *J. balticus* Gesagte zu vergleichen.

---

[1] 523 (forma intermedia, sed grandiflora) v. sub *J. Lesueurii.*

24. **J. balticus** C. L. Willdenow, Fünf neue Pflanzen, in: Berliner Magazin, 1809, II, p. 298. — Laxe caespitosus, gracilis. Caules laeves, teretes, stricti, tenues, vel crassiusculi, 25—75 cm alti, diam. 0,75—2 mm; medulla indistincte vel distinctius asterisciformis, serius saepe arachnoidea. Cataphylla basilaria mutica vel mucronata. Inflorescentia pseudolateralis, pluri- usque multiflora, regulariter brachiata; bractea infima inflorescentiam longe superans, gracilis, saepe curvata. Flores 3—4 (raro fere 5) mm longi. Tepala externa distincte longiora. Stamina sex. Fructus perigonium aequans, vel paullo superans, brevius longiusve mucronatus. Semina magna, ferruginea vel griseo-ferruginea.

Litt. *J. helodes* H. Fr. Link, Enum. plant. horti berol., 1821, I, p. 305. E. Meyer, Junci generis Monographiae Specimen, 1819, p. 35. E. Meyer, Synopsis Juncorum, 1822, p. 15. J. de Laharpe, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 114. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 317. *J. arcticus* Willd. var. *balticus* E. R. v. Trautvetter, Plantae Sibiriae bor. ab A. Czekanowsky et F. Müller lectae, in: Acta hti. bot. Petropol., 1878, V, p. 119. *J. glaucus* Ehrh. var. *yokoscensis* A. Franchet et L. Savatier, Enum. plant. in Japonia sponte cresc., 1879, p. 79 (test. auctoribus ipsis, l. c. p. 533).

Descr. Perennis, laxe caespitosus, viridis. Radices teretes, pallide fuscae, fibrosae, diam. 0,5—2 mm. Rhizoma horizontale, internodiis longis, raro brevibus, diam. 1—4 mm. Caules erecti, stricti vel graciles, teretes vel rarius compressi, laeves, cum bracteâ infimâ 25—75 mm alti, diam. 0,75—2 mm, medullâ continuâ plus minus distincte asterisciformi, serius saepe arachnoideâ repleti. Folia basilaria cataphyllina, plus minus nitida, straminea vel ferruginea, supremum eorum usque 10 (rarius 12) cm longum, muticum, vel brevissime aristato-mucronatum; folium unicum frondosum turionis sterilis cauliforme, teres, subulatum, caule brevius. Inflorescentia pseudolateralis, composita, pluri- usque multiflora, plerumque anthelata, ramis elongatis, floribus ultimis saepe secundis. Bractea infima erecta, stricta vel curvata, elongationem caulis simulans, 5—15 (rarius 20) cm longa, sequentes hypsophyllinae; prophylla floris late ovata, obtusa, fere toto scariosa, flore ca. duplo vel triplo breviora. Flores 3—4 (raro fere 5) mm longi. Tepala glumacea, medio dorsi viridiuscula, lateribus fuscis, sive castaneis, marginibus albo-membranaceis, externa lanceolata, acutata, distincte longiora, interna lanceolato-ovata, obtusiuscula, latius marginata. Stamina 6, longitudine et proportione partium valde variabilia. Pistillum exsertum, ovarium trigono-conicum, vel trigono-ovatum; stilus cylindricus, ovarium fere aequans; stigmata longa erecta. Fructus perigonium aequans vel plus minus superans, trigono-ovatus, vel anguste trigono-ovatus, fere pyramidatus, longius breviusve mucronatus, trilocularis vel triseptatus, nitidus, superne castaneus vel fulvus, basi vitellinus. Semina magna, 0,8—1 mm longa, oblique-obovata, apiculata, ferruginea vel griseo-ferruginea, indistincte longitudinaliter reticulata et transversim lineolata.

Var. **J. balticus** Willd. var. *α* **europaeus** G. Engelmann, Rev. N. Amer. Species Genus Juncus, in: Transact. St. Louis Acad., 1866, II, p. 441 et 1868, p. 490. Medulla indistincte asterisciformis. Inflorescentia multiflora, anthelata, regulariter brachiata. Stamina tepalis externis fere dimidio breviora; filamenta e basi latiore linearia, albida; antherae lineares, flavidae, filamentis vel sublongiores vel usque duplo longiores. Fructus perigonium

superans, trigono-ovatus, acutus, breviter mucronatus, triseptatus. — Nord- und Mitteleuropa an den atlantischen und baltischen Küsten: Island, Russland, Norwegen, Schweden, Dänemark, Deutschland, Niederlande, Großbritannien. — Nach Samen aus dem botanischen Garten zu Coimbra auch in Neu-Caledonien.

J. balticus WILLD. var. β **littoralis** G. ENGELMANN, l. c. p. 441. Medulla distincte asterisciformis. Inflorescentia ut in var. *europaeo*. Stamina tepalis paullo breviora; filamenta brevia, alba; antherae magnae, lineares, flavidae, filamentis triplo usque quadruplo longiores. Fructus ut in var. *europaeo*, sed plerumque longius mucronatus. — Nordamerika, namentlich an den atlantischen Küsten, den canadischen Seen und im Gebiete des oberen Mississippi. Pyrenäen (vide infra). Wahrscheinlich auch in Südamerika, so z. B. auf der Insel Quiriquina (R. A. PHILIPPI) und an der Küste von Patagonien (CH. DARWIN, 1832).

J. balticus WILLD. var. γ **montanus** G. ENGELMANN l. c. Caules graciles, tenues, subcompressi, vel compressi; medulla distinctius asterisciformis. Inflorescentia parva, anthelata, pluriflora; bractea infima gracilis, usque 10 cm longa. Stamina tepalis externis ca. $^1/_2$ breviora; filamenta brevia, alba; antherae magnae lineares, filamentis triplo usque quadruplo (raro duplo tantum) longiores. Fructus ovato-pyramidatus, longius mucronatus, perigonium aequans vel paullo superans, fere vel perfecte trilocularis. G. ENGELMANN, in: Rep. Unit. States Geogr. Surveys West of the hundredth meridian, 1879, VI, p. 272. SER. WATSON, in: Rep. Geolog. Explor. of the fortieth parallel, 1871, V, p. 356. — Nordamerika: in den westlichen Vereinigten Staaten von den Ebenen bis in die Gebirge.

J. balticus WILLD. var. **japonicus** FR. B. Caules graciles, tenues, compressi; medulla indistincte asterisciformis. Inflorescentia parva, anthelata, pluriflora; bractea infima gracilis, 5—8, raro 10 cm longa. Stamina tepalis internis ca. $^1/_4$ breviora; filamenta brevissima; antherae magnae, filamentis quinquies usque sexies longiores. Fructus trigono-ovatus, acutus, longius mucronatus, triseptatus. — Japan; auf Jesso und Kiusiu, gesammelt von C. J. MAXIMOWICZ. Diese Varietät vereinigt den zierlichen Wuchs und den kleinen Blütenstand der amerikanischen Varietät *montanus* mit dem Baue der Frucht der Var. *europaeus* und *littoralis*; die Filamente sind bei ihr ganz besonders kurz.

J. balticus WILLD. var. **Haenkei** FR. B. Caulis firmus, plerumque crassiusculus (diam. usque 2,5 mm); medulla indistincte asterisciformis; bractea infima erecta, longa. Inflorescentia stricta, pluriflora; rami primani rigidi, secundani breves; flores intense colorati, fere 5 mm longi. Tepala angusta, fere lineari-lanceolata; filamenta antheras fere aequantia. Fructus tepala subaequans (nunc paullo longior, nunc brevior), triseptatus, trigono-obovatus. — *J. Haenkei* E. MEYER, Synopsis Juncorum, 1822, p. 10. *J. compressus* H.B.K. var. β E. MEYER, Synopsis Luzularum, 1823, p. 26

et 27. *J. arcticus* H. G. Bongard, Végétation de l'isle de Sitcha, in Mém. Acad. St. Pétersbourg, 1831, VI. sér., II, p. 167. *J. arcticus* Willd. var. *sitchensis* G. Engelmann, Revis. N. Amer. Species of *Juncus*, in: Transact. St. Louis Acad., 1866, II, p. 445. — Im Gebiete des Behrings-Meeres und der südlich daran angrenzenden Küsten nicht selten: Nutka-Sund (Haenke), Unalaschka (Chamisso, Eschscholtz), Sitka (Mertens, Tiling u. A.), Koraginsk (Mertens), Kamschatka (Rieder, Stewart u. A.); auch von Sachalin (Fr. Schmidt) und aus Japan (K. Menjabi) liegen ähnliche, wenn auch etwas blassere Formen vor. — Es ist dies eine sehr charakteristische Varietät, besonders kenntlich an dem kurzen struppigen Blütenstande, der zuweilen einen fast trugdoldigen Umriss hat; die Blüten sind nicht kastanienbraun gefärbt, wie bei *J. beringensis* und *Drummondii*, sondern gelbbraun, jedes Perigonblatt mit zwei dunkleren Seitenstreifen. Die Perigonblätter sind schmaler als bei der europäischen Pflanze, erscheinen aber gewöhnlich in Folge der Zerstörung der Hautränder noch schmaler als sie wirklich sind.

Formae diversae. *J. inundatus* S. Drejer, in Kröger's Tidsskrift, 1838, II, p. 181; *J. balticus* Willd. var. *inundatus* El. Fries, Summa Vegetab. Scand., 1846, I, p. 65; *J. arcticus* Willd. var. *inundatus* E. R. v. Trautvetter, Plantae Sibiriae borealis ab A. Czekanowsky et F. Müller lectae, in: Acta horti Petropol., 1878, V, p. 119. Planta gracilis, caule tenui 30—35 cm alto, inflorescentiâ pauciflorâ, ramis elongatis curvatis. Flores semper steriles esse videntur. Etiam in Icone Florae danicae, 1840, XIII, Tab. 2287 fructus maturus desideratur. Sine dubio proles hybrida: *J. balticus* × *filiformis* (Vide Bengt Lidfors, Några våxtlokaler till nordvestra Skånes flora, in: Botaniska Notiser, 1886, p. 185—190; vide etiam J. Lange, Nomenclator »Florae danicae«, 1888, p. 138). — Gefunden in Jütland, Südschweden und in der Gegend von Petersburg.

Distr. geogr. In Nord- und Mitteleuropa an den atlantischen und baltischen Küsten. Archangel; Ladoga-See. Östliche Küsten von Sibirien; Japan, Sachalin, Kamschatka. In Nordamerika weit verbreitet, wahrscheinlich auch in Südamerika, Neu-Caledonien. (Genauere Angaben über die Verbreitung siehe bei den einzelnen Varietäten.)

Collect. Varietas *europaeus*: Schultz, hb. norm., nov. ser., 348 (!). Reichenbach, fl. Germ. exsicc., 156 (!). Ringius, Suec., I, 68 (!). Fellmann, arct., 224 (!; an *J. arcticus*?; flores nondum evoluti). Baenitz, europ., 24 (!). Savatier, japan., 1353bis.

Varietas *littoralis*: Engelmann, hb. norm., 2 (!), 3 (!), 4 (!), 5 (!). Macoun, Can., 1560 (!).

Varietas *montanus*: Hall and Harbour, 567 (!). Parry, Oregon, 207 (!). J. Macoun, Plains, 194 (!). M. E. Jones, Utah, 1023 (!).

Varietas *japonicus*: Savatier, 1353bis (a me non visus; an ad var. *Haenkei* ducendus?).

Icones. Jac. Sturm, Deutschlands Flora, 1837, XVI, Heft 71 (optima). J. E. Smith, Englisch botany, 1831, Supplem. I, Tab. 2621. H. G. L. et H. G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Tab. 411, Fig. 917 (planta typica), Tab. 410, Fig. 916 (»*J. inundatus* Drejer«). Flora danica, 1840, XIII, Tab. 2287 (»*J. inundatus* Drejer«), 1869, XVI, Tab. 2770 (planta typica).

Nota 1. Für das richtige Verständnis der älteren botanischen Litteratur ist zu beachten, dass der *J. balticus* früher nicht von *J. glaucus* unterschieden wurde. So ist z. B. der »*J. glaucus*« folgender Schriften als *J. balticus* zu betrachten: Rob. Brown, in: Richardson, Append. Franklin Journ., p. 11, »*J. glaucus* Ehrh. β *litoralis*« G. Wahlenberg, flora suecica, 1824, I, p. 209, »*J. glaucus*« G. Wahlenberg, flora lapponica, 1812, p. 79 (teste W. J. Hooker, Engl. bot., 1831, Supplem. I, Tab. 2621), »*J. glaucus*« J. Fellmann, Index 129 (teste N. J. Fellmann, Pl. Vascul. Lappon. Orient., in: Acta Societatis pro faunâ et florâ fennicâ, 1882, p. 69).

Nota 2. Am Mont Louis in den Pyrenäen kommt ein *Juncus* dieser Gruppe vor, welcher nach den sehr kurzen Filamenten (Staubbeutel reichlich dreimal so lang als die kurzen breiten Filamente!) zur var. *littoralis* zu rechnen ist. Ich besitze ein Knospen-Ex. desselben, welches Osthaus am 18. Juli 1847 sammelte. Im Jahre 1872 entdeckte A. Guillon den Standort von Neuem, worauf E. Cosson die Pflanze als *J. balticus* erkannte und beschrieb (E. Cosson, de Junco in Gallia recentius observato, in: Bull. Soc. bot. France, 1874, XXI, p. 130).

Nota 3. *J. balticus* Willd. var. *crassiculmis* Fr. Buchenau, in: A. Grisebach, Plantae Lorentzianae, in: Abh. Ges. Wiss. Göttingen, 1874, XIX, p. 219 (Lorentz, pl. argent., 448!, Hieronymus et Lorentz 63 (!), Hieronymus et Niederlein 192 (!)), planta dubia, dense caespitosa, mucronifera, medullâ plus minus interruptâ, floribus nondum evolutis — an ad *J. Lesueurii* referenda?

Nota 4. Der *J. balticus* bildet mit seinen verwandten Formen eine überaus merkwürdige polymorphe Pflanzengruppe. Alle hierher gehörigen Formen haben glatte Stengel, ohne subepidermoidale Sklerenchymbündel; das oberste grundständige Niederblatt besitzt bei *J. mexicanus* fast stets eine längere Lamina, welche bei den andern amerikanischen Arten in einzelnen Fällen auftritt, bei *J. balticus* var. *europaeus* und *arcticus* aber niemals entwickelt ist. Der Blütenstand ist stets deutlich trugseitenständig, dabei aber sehr verschieden stark entwickelt. Die Perigonblätter besitzen stets dieselbe Zeichnung, wenn auch mit sehr verschiedener Intensität der Farben: einen grünlichen Rückenstreif, braune Streifen zu beiden Seiten desselben und dünnhäutige Ränder; die äußeren Perigonblätter sind meist deutlich länger als die innern, die letzteren aber breiter gesäumt. Die 6 Staubblätter haben bei *J. balticus* var. *europaeus*, *J. balticus* var. *Haenkei*, *arcticus* und *andicola* längere linealische Staubfäden von etwa der Länge der Beutel; bei *J. Lesueurii*, *mexicanus*, *J. balticus* var. *littoralis*, *montanus* und *japonicus* sind die Beutel ungewöhnlich groß und 3—6 mal so lang als die kurzen breiten Staubfäden. Der Griffel ist cylindrisch und beinahe so lang als der Fruchtknoten; die Narben sind groß. Die Frucht ist fast völlig dreifächerig bei *J. Lesueurii*, *J. balticus* var. *montanus* und *J. andicola*, dagegen nur dreikammerig bei den anderen Formen; im Umrisse der Frucht zeigen sich charakteristische Unterschiede. Die Samen zeigen eine auffallende Gleichmäßigkeit; sie sind ungewöhnlich groß (0,6—1 mm und darüber), nicht geschwänzt, von unregelmäßigem, meist umgekehrt-eiförmigem Umriss; die äußere Samenhaut ist etwas locker und tritt im feuchten Zustande oft (namentlich bei *J. balticus* var. *littoralis*) oben und unten, sowie an der Raphe deutlich hervor; ihre Lockerheit bewirkt, dass die Farbe der Samen meist nicht rein rostbraun, sondern graubraun ist, und dass die quergestreifte Sculptur der inneren Samenhaut nicht deutlich hervortritt.

Von den aufgezählten Arten erscheinen *J. balticus, arcticus* und *Lesueurii* als die ausgeprägtesten Typen; *J. andicola* schließt sich nahe an *Lesueurii* an; *J. mexicanus* endlich ist eine wahrscheinlich nicht scharf abgegrenzte Mittelform. — *J. balticus* selbst ist sehr vielgestaltig. —

Die Verbreitung dieser Pflanzen deutet offenbar auf arktischen Ursprung hin. *J. balticus* ist an den Küsten des nördlichen und mittleren Europa über ein nicht sehr großes Areal verbreitet. Die zweite Form: *J. arcticus* ist in Grönland, den arktischen Gebieten von Europa und Asien, den Alpen, Appenninen und dem bithynischen Olymp zu Hause; in den Pyrenäen findet sich eine Varietät, welche mit dem nordamerikanischen *J. balticus* var. *littoralis* übereinzustimmen scheint. Eine eigentümliche Form (*J. balticus* var. *Haenkei*) ist an den Küsten des Behrings-Meeres und südlich bis Japan verbreitet. Einen überraschenden Reichtum von Formen besitzt dagegen das amerikanische Festland, und hier hat sich zugleich die Formengruppe vom hohen Norden bis zum südlichen Chile verbreitet und charakteristischer Weise besonders im Westen, so dass wir unwillkürlich auf das meridional gerichtete Andes-Gebirge als die Wanderstraße derselben hingewiesen werden. Hier in Amerika kommen auch die nicht ganz sicher abzugrenzenden Arten: *J. mexicanus* und *andicola* vor. — Merkwürdig ist, dass auch in Amerika die Variation im Querschnitte der Frucht auftritt, welche sonst in der Gattung *Juncus* so selten ist. *J. balticus* var. *montanus* hat schmale, dreifächerige Früchte, während die anderen Varietäten des *J. balticus* breite, dreikammerige Früchte besitzen. Ich habe längere Zeit hindurch erwogen, ob nicht dieserhalb die var. *montanus* als eigene Art zu betrachten sei, indessen glaube ich doch nicht, dass auf dieses Merkmal allein bei großer sonstiger Übereinstimmung eine Artabtrennung begründet werden kann, und ich halte dies um so weniger für statthaft, als in denselben Gegenden des westlichen Nordamerika, wo jene Form zu Hause ist, auch bei zwei andern Arten (*J. longistylis* und *J. falcatus*) dieselbe Variabilität im Umriss und Querschnitt der Frucht vorkommt. — Bei weiterer Durchforschung von Südamerika werden wir vermutlich noch einige andere Formen kennen lernen[1]. Die Entfaltung der Gruppe in Amerika erscheint aber schon jetzt um so bedeutender, als auch die amerikanischen Arten: *J. Drummondii, Parryi* und *Hallii* aus ihr entsprungen sind.

Eine interessante Stufenfolge zeigt ferner die Ausbildung des Markes bei diesen Pflanzen. Die Wandungen der Markzellen sind stets viel zarter als bei *J. effusus, glaucus* und den verwandten Arten, und es kommt daher nicht zu der Bildung so zierlicher Sternform der Markzellen wie bei diesen Arten. Bei *J. balticus* var. *europaeus* und *arcticus* zeigt sich nur ein Beginn der Bildung, indem die Intercellularräume in den Ecken, in welchen die Zellen zusammentreffen, bogenförmig ein wenig in die Contour der Markzellen eingreifen. Die Markzellen zerreißen dann bei diesen Arten ziemlich frühe und werden spinnwebig, so dass es selten zur deutlichen Sternform der Zellen kommt. Bei den amerikanischen Arten und Varietäten dagegen bleiben die Zellen in Verbindung; die Intercellularräume werden größer und die Stellen, an welchen je zwei Nachbarzellen mit einander in Verbindung stehen, werden immer länger und schmaler und bilden immer deutlicher Sternstrahlen an dem kleinen Mittelraume der Zellen. Deutlich ausgebildet ist namentlich die Sternform bei *J. Lesueurii* und *J. andicola*.

Nebenstehende Tabelle wird die Übersicht über diese Pflanzen erhöhen und zu ihrer leichteren Bestimmung beitragen.

Appendix. Eine noch ganz zweifelhafte Pflanze dieser Gruppe ist *J. Mülleri* E. R. a TRAUTVETTER, Plantae Sibiriae borealis ab A. CZEKANOWSKY

---

[1] Vergl. z. B. den zweifelhaften »*J. balticus* Willd. var. *crassiculmis* Fr. B.« unter Anmerkung 3.

Juncus	caules	medulla	cataphyllum basil. supremum	inflorescentia	flores	filamenta	fructus
balticus var. ***europaeus.***	teretes, graciles.	continua, indistincte asterisciformis, serius arachnoidea.	mucronatum.	composita, anthelata, regulariter brachiata.	4 mm longi.	antheras vel fere aequantia vel usque duplo breviora.	perigonio longior, trigono - ovatus, acutus, mucronatus, triseptatus.
balticus var. *littoralis.*	teretes vel compressi, graciles.	continua, distinctius asterisciformis.	mucronatum.			brevia.	perigonio longior, trigono - ovatus, acutus, breviter longiusve mucronatus, triseptatus.
balticus var. *montanus.*	subteretes, tenues.	continua, distincte asterisciformis.	mucronatum.	parva, anthelata, pluriflora.	ca. 4 mm longi.	brevia.	perigonio vix longior, anguste trigono-obovatus, fere pyramidatus, longius mucronatus, trilocularis.
balticus var. *japonicus.*	compressi, tenues.	continua, indistincte asterisciformis.	mucronatum.		4— fere 5 mm longi.	brevissima.	ut in var. *littorali.*
balticus var. ***Haenkei.***	teretes, graciles.	continua, indistincte asterisciformis.	mucronatum.	stricta, pluriflora, pseudo-corymbosa.	fere 5 mm longi.	antheras fere aequantia.	perigonium plerumque superans, trigono - ovatus, mucronatus, triseptatus.
arcticus.	teretes, rigidi.	continua, indistincte asterisciformis, serius arachnoidea.	mucronatum.	parva, pauciflora, contracta.	4—5 mm longi.	antheras aequantia.	perigonio longior, trigono - ovatus, obtusatus, breviter mucronatus, triseptatus.
mexicanus.	valde compressi, graciles.	continua, asterisciformis.	laminigerum.	mediocris, anthelata, pluriflora.	3—4 mm longi.	brevia.	perigonium aequans, trigono-ovatus, acutus, mucronatus, triseptatus.
Lesueurii[1].	teretes, crassi.	asterisciformis, loculose interrupta.	mucronatum.	magna, multiflora, anthelata, diffusa vel contracta.	5—7 mm longi.	brevia.	perigonio brevior, trigono - ovatus, fere trilocularis.
andicola.	teretes, crassi.	asterisciformis, loculose interrupta.	mucronatum.	magna, multiflora, contracta.	5—6 mm longi.	antheras subaequantia.	perigonio brevior, trigono - ovatus, mucronatus, trilocularis.

---

[1] *J. Breweri* Engelm. dubius.

et F. Müller annis 1874 et 1875 lectae, in: Acta horti Petropol., 1878, V, p. 119. Er besitzt keine subepidermalen Bastbündel, einen sehr armblütigen Blütenstand, 6 kleine Staubblätter, bei denen die Beutel so lang sind als die Filamente, eine schmal- oder breiteiförmige, das Perigon überragende Frucht und ungeschwänzte Samen. Das Material des Petersburger Herbariums ist so außerordentlich spärlich, dass ich auf dasselbe keinen Schluss zu gründen wage; doch irre ich mich wohl nicht, wenn ich die Pflanze für eine überaus zarte Form aus der Gruppe des *J. balticus* ansehe. Als Fundort wird das Ufer des Flusses Olenek angegeben. — E. R. v. Trautvetter (Syllabus plantarum Sibiriae boreali-orientalis a Dre. Al. Bunge fil. lectarum, in: Acta horti Petropol., 1889, X, p. 536) ist geneigt, sie für eine sehr zarte Form von *J. arcticus* zu halten.

25. **J. Lesueurii** H. N. Bolander, Descript. of new (calif.) plants, in: Proceed. Acad. Sc. California, 1863, II, p. 179. Laxe caespitosus, elatus, crassiculmis. Caules teretes molles, magni, crassi; medulla asterisciformis, loculoso-interrupta, raro serius evanescens. Cataphylla basilaria mucronata. Inflorescentia pseudolateralis magna, contracta vel diffusa; bractea infima longa, saepe curvata. Flores magni, 5—7 mm longi. Tepala externa longiora. Stamina 6; antherae magnae, filamentis pluries longiores. Fructus tepalis brevior, trigono-ovatus, breviter mucronatus, fere trilocularis. Semina magna, griseo-ferruginea.

Litt. *J. Conceptionis* E. G. Steudel (?), Syn. pl. glum., 1855, II, p. 296. *J. pictus* R. A. Philippi, Plant. nov. chil. cent., in: Linnaea, 1864, XXXIII, p. 268. *J. balticus* Willd. subsp. *pacificus* G. Engelmann, Rev. N. Am. Species Gen. Juncus, in: Transact. St. Louis Acad. 1866, II, p. 448 (*J. Lesueurii* Bol., ibid. 1868, II, p. 490). Fr. Buchenau, kritische Zusammenstellung der Juncaceen aus Südamerika, 1879, VI, p. 385. S. Watson, Botany of California, 1880, II, p. 205.

Descr. Perennis, laxe caespitosus, viridis. Radices teretes, fuscae, fibrosae, diam. 1—3 mm. Rhizoma horizontale, internodiis elongatis (raro abbreviatis), diam. usque 5 mm. Caules erecti, teretes, molles, laeves, 35—100 vel etiam 200 cm alti, basi tantum foliati, scapiformes, diam. 1,5—4 mm, medullâ asterisciformi, irregulariter loculoso-interruptâ repleti. Folia infima cataphyllina, vaginiformia, plus minus nitida, castanea, fusca vel fere straminea, supremum eorum 5—8 (in speciminibus validis usque fere 10) cm longum, plerumque aristato-mucronatum, rarissime laminigerum; folium unicum frondosum turionis sterilis teres, cauliforme. Inflorescentia pseudolateralis, anthelata, magna, multiflora, plerumque diffusa, rarius plus minus contracta. Bractea infima erecta, elongationem caulis simulans, teres, laevis, 10 (in speciminibus magnis) usque 50 cm longa, subulata, ceterae hypsophyllinae; prophylla floris late ovata, obtusa, fere toto scariosa, flore duplo usque triplo breviora. Flores magni, 5—7 mm longi. Tepala glumacea, subaequalia, lanceolata, externa acutata, saepe sub apice mucronata, interna obtusiuscula, chartacea, medio dorsi viridiuscula, indistincte plurinervia, lateribus castaneis, marginibus membranaceis (in tepalis internis latis). Stamina 6, tepalis fere dimidio breviora; filamenta brevia, lata; antherae lineares, magnae, flavidae, filamentis triplo usque quintuplo longiores. Pistillum exsertum; ovarium late trigono-ovatum; stilus cylindricus, ovario brevior; stigmata magna, purpurea. Fructus

trigono-ovatus, breviter mucronatus, lateribus convexis, tepalis externis fere $1/3$ brevior, nitidus, ferrugineus, fere perfecte trilocularis. Semina magna, 0,7—0,8 mm longa, oblique-oblonga, griseo-ferruginea, indistincte sculpta.

Formae diversae. Variat staturâ humiliore vel elatiore. Forma maxima (usque 2 m alta, inflorescentiâ laxâ, usque 15 cm longâ) est *J. Lesueurii* Bol. var. *elatus* S. Watson, Botany of California, 1880, II, p. 205. Forma in vaginâ basilari supremâ laminam brevem gerens est: *J. deserticola* R. A. Philippi, Reise durch die Wüste Atacama, 1860, zweite Paginierung, p. 52.

Distr. geogr. Im westlichen Amerika von Alaska, Oregon und Californien bis Chile, selten die Anden überschreitend.

Collect. Plantae Hartwegianae, 2018 (!; *J. balticus* G. Bentham). G. Engelmann, herb. norm., 6 (!). Parish, Calif., 1438 (!). Jones, Calif., 2385 (!). Schaffner, Mex., 523 (transitus ad *J. mexicanum*). R. Spruce, Ecuad., 5432 (!; medulla continua). Philippi, chil., 978 (!; medulla continua). Jameson, 887 (!; medulla continua).

Nota 1. Reichlicheres und namentlich fruchttragendes Material aus Südamerika wird vielleicht gestatten, die Pflanzen aus Südamerika von den nordamerikanischen sicher zu unterscheiden. Im Übrigen ist über diese Art das unter *J. balticus* Gesagte zu vergleichen.

Nota 2. J. Macoun (Catal. of Canadian Plants, 1888, p. 57) bemerkt, dass die Art von dem nahestehenden *J. balticus* leicht durch die heller gefärbten und weniger bespitzten Samen, sowie durch die bräunlich beränderten Perigonblätter zu unterscheiden ist.

Species dubia.

J. Breweri G. Engelmann, Revision of the N. Amer. Species of the Genus Juncus, in: Transact. Acad. St. Louis, 1866, II, p. 440. »Rhizomate perpendiculari; caulibus caespitosis (pedalibus), compressis, laevibus, farctis; vaginis nervosis muticis; spathâ paniculam paucifloram in ultimis ramis secundam longe superante; sepalis subaequalibus ovatis late marginatis abrupte acuminatis; antheris late linearibus filamento brevi multo (quadruplo, quintuplo) longioribus; stigmatibus ovarium cum stylo aequilongo aequantibus exsertis; capsulâ . . .«

Litt. Ser. Watson, Botany of California, Botany, 1880, II, p. 205.

Descr. »Rhizoma perpendicular (if a constant character). Stem strongly compressed, a foot high, four or five inches of which belong to the spatha; inflorescense small, rather compact; flowers $2^1/_2$ lines long; sepals broad and abruptly acuminate, dark brown, greenish in the middle, membranaceous on margin« (Engelmann). »Perianth segments brown, oblonge-ovate, acuminate, the inner acute, 2 lines long; anthers much exceeding the filaments« (Watson).

Distr. geogr. California: Monterey (Engelmann); Santa Cruz, Wood (Watson).

Nota. Diese Pflanze ist mir in hohem Grade zweifelhaft. — Herr Sereno Watson teilt mir mit, dass sie auch im Herbarium zu Cambridge, Mass., nur sehr ungenügend vorhanden ist. Nach zwei Blüten, welche er mir gütigst überschickte (in denen die

Staubbeutel bereits aufgesprungen sind), gehört sie jedenfalls in die Nähe von *J. Lesueurii*, von dem sie sich hauptsächlich durch den zusammengedrückten Stengel zu unterscheiden scheint.

26. **J. arcticus** C. L. Willdenow, Linnaei Spec. plantarum, 1799, II, p. 206. Laxe caespitosus, viridis. Caules erecti, stricti; medulla indistincte asterisciformis, serius arachnoidea. Folia basilaria cataphyllina, vaginantia, mucronata. Inflorescentia pseudolateralis, pauciflora, contracta. Bractea infima rigida, brevis (raro ultra 5 cm). Tepala externa distincte longiora. Stamina 6; filamenta antheras aequantia. Fructus perigonio longior, obtusus vel obtusatus, triseptatus. Semina magna.

Litt. *J. effusus* var. *α* C. Linné, Spec. plant. ed. I, 1753, I, p. 326. *J. effusus* var. β C. Linné, Flora suecica, ed. II, 1755, p. 111. *J. Jacquini* J. E. Smith, in: C. Linné, Flora lapponica, ed. II, 1792, p. 91. *J. pauciflorus* Conr. Mönch, in: J. C. Schleicher, Catal. plant. in Helvetiâ cis- et transalpinâ sponte nascentium, 1799, p. 57 (nomen tantum). Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 11. *J. acuminatus* J. B. Balbis, Additam. ad Floram Pedemontanam, in: Römer, Archiv für die Botanik, 1803, III, p. 129. E. Meyer, Synopsis Juncorum, 1822, p. 11. J. de Laharpe, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 117. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 319 et 596. *J. arcticus* Willd. var. *depauperata* E. R. v. Trautvetter, Plantae Sibiriae borealis ab A. Czekanowsky et F. Mueller annis 1874 et 75 lectae, in: Act. horti Petropol., 1878, V, p. 118. Fr. Buchenau, kritisches Verzeichnis aller Juncaceen, 1880, p. 5 et 74.

Descr. Perennis, laxe caespitosus, viridis. Radices teretes, fuscae vel luteae, diam. 0,5—1 mm fibrosae. Rhizoma horizontale, internodiis distinctis, interdum elongatis, rarius abbreviatis, diam. 2,5—4 mm. Caules erecti, stricti, 15—30 (raro 35) cm alti, teretes, laeves (etiam in statu sicco), basi tantum foliati, scapiformes, diam. 1,5—2,5 mm, medullâ continuâ indistincte asterisciformi, serius arachnoideâ repleti. Folia basilaria cataphyllina opaca vel subnitida, basi castanea vel fusca, superne straminea, plus minus costata-striata; supremum eorum 4—6 cm longum, plerumque muticum, raro brevissime mucronatum; folium unicum frondosum turionis sterilis cauliforme, caule brevius. Inflorescentia pseudolateralis, pauci-(2-usque 6-raro 8-)flora, contracta, fere capituliformis, floribus lateralibus brevissime pedunculatis. Bractea infima erecta, stricta, rigida, teres, elongationem caulis simulans, 3—5 cm longa, subulata, ceterae hypsophyllinae; prophylla floris late ovata, obtusissima, medio castanea, late scariosa, flore ca. duplo breviora. Flores 4—5 mm longi. Tepala glumacea, inaequalia, externa distincte longiora, lanceolata, acuta, interna ovata, obtusa, late membranaceo-marginata, omnia castanea, medio dorsi viridiuscula, marginibus pallidis. Stamina 6, tepalis duplo et plus quam duplo breviora; filamenta linearia alba; antherae lineares flavidae, filamenta aequantes. Pistillum tepala subaequans; ovarium trigono-ovatum; stilus cylindricus, ovario brevior; stigmata longa. Fructus perigonio longior, trigono-ovatus, obtusus vel obtusatus, brevissime mucronatus, nitidus, superne castaneus, basi vitellinus, triseptatus. Semina magna, usque 1,1 mm longa, oblique oblonga, vel oblique obovata, ferruginea, indistincte reticulata et transversim lineolata.

Distr. geogr. An feuchten Orten, zwischen Steinen. Arktische Region von Asien und Europa; Grönland; Island; Norwegische Gebirge; Alpen,

Pyrenäen (vide M. Willkomm und J. Lange, Prodr. florae hispanicae, 1861, I, p. 182), Abruzzen, Olymp (Bithynien; leg. Pichler).

Collect. Fries, hb. norm., III, 58 (!). Reichenbach, flor. germ. exs., 1840 (!). Blytt, norv., 42 (!). Andersson, lapp., 222 (!). Baenitz, europ., 3682 (!). Pichler, rum. et bithyn., 126 (!).

Icones. Flora danica, 1794, VII, Tab. 1095 (pl. pluriflora; sub. nom. *Junci effusi*). Svensk botanik, 1812, VII, Tab. 479, Fig. 5. J. Sturm, Deutschlands Flora, 1837, XVI, H. 71. H. G. L. et H. G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Tab. 410, Fig. 915.

Nota 1. Aus Nordamerika und den angrenzenden Inseln sah ich noch keinen echten *J. arcticus*. Alle dahin einschlagenden Angaben (u. a. von H. G. Bongard, Végétation de l'isle de Sitcha, in: Mém. Acad. St. Pétersbourg, 1831, VI. Sér., II, p. 167) bedürfen neuerer Bestätigung.

Nota 2. Die Angabe, dass *J. arcticus* in den Pyrenäen vorkomme, wurde zuerst von dem wenig zuverlässigen Picot de la Peyrouse (Histoire abrégée des Plantes des Pyrénées, 1813, p. 193) gemacht und auch A. P. De Candolle gegenüber aufrecht erhalten (ibid., Supplem. p. 49). — Nach Willkomm und Lange fand später Zetterstedt die Pflanze zwischen La Rencluse und den Schneefeldern des Maladetta. — Über eine zu *J. balticus* zu rechnende Form aus den Pyrenäen s. *J. balticus*, Nota 2.

27. **J. andicola** W. J. Hooker, Icones plantarum, 1848, VIII, Tab. 714. Caespitosus, elatus, validus. Caules crassi, teretes, molles, medulla asterisciformis. Folia basilaria cataphyllina, mucronata. Inflorescentia pseudolateralis, magna, supradecomposita, contracta. Bractea infima magna. Flores magni, 5—6 mm longi; tepala externa longiora. Stamina 6, filamenta antheras subaequantia. Fructus perigonio brevior, fere trilocularis. Semina magna.

Litt. *J. Antonianus* E. G. Steudel, in: sched. pl. Lechleri peruv. Fr. Buchenau, kritische Zusammenstellung der Juncaceen aus Südamerika, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 383.

Descr. Perennis, an dense caespitosus (?), glaucus (?). Radices . . . . . . Rhizoma . . . . Caules erecti, teretes, laeves, etiam in statu sicco vix valleculati, 55—110 cm alti (et ultra?), diam. 4 usque fere 8 mm (raro minore), medullá eximie asterisciformi lacunoso-interruptá repleti, basi tantum foliati, scapiformes. Folia basilaria cataphyllina, magna, nitida, inferiora fere nigra, superiora fusca, supremum eorum 10—24 cm longum, laxum, muticum; folium frondosum turionis sterilis . . . . Inflorescentia pseudolateralis, anthelata, multiflora, contracta vel conglobata. Bractea infima erecta, elongationem caulis simulans, teres, 8—16 (in speciminibus Lechlerianis 38) cm longa, subulata, ceterae hypsophyllinae; prophylla floris late ovata, acuta, fere toto scariosa, flore pluries breviora. Flores magni, 5—6 mm longi. Tepala glumacea, anguste-lanceolata, longe acutata, papyracea, medio dorsi viridia, lateribus fuscis, vel fere castaneis, marginibus membranaceis angustis, externa distincte longiora. Stamina 6, filamenta e basi latiore alba; antherae lineares flavidae, filamentis longiores vel subaequantes. Pistillum perigonio longius; ovarium trigono-ovatum; stilus cylindricus, ovario brevior, stigmata longa. Fructus (immaturus!) ovatus, subtriangulus, mucronatus, perigonio brevior; nitidus, superne pallide-castaneus, inferne pallidior, fere (in statu maturo imperfecte?) trilocularis. Semina (immatura) magna, 0,8—0,9 mm longa, griseo-ferruginea, testâ externâ laxiusculâ, internâ transversim reticulatâ.

Distr. geogr. Anden von Quito, Bolivia, Peru.

Collect. W. Jameson, 51 (!). Mandon, Bol., 1439 (!). Lechler, Peru, 1808 (!). Spruce, 5565 (!).

Icones. W. J. Hooker, l. c., Tab. 714.

Nota. *J. andicola* Hooker steht dem *J. Lesueurii* Bol. sehr nahe, unterscheidet sich aber durch die längeren Filamente von ihm.

§ 14.

(v. pag. 208.)

Inflorescentia pseudolateralis, vix composita, pauciflora; bractea infima longa vel (in *J. brachyspatho* brevior) elongationem caulis simulans. Fasciculi subepidermales liberi adsunt; caules laeves, in statu sicco plus minus valleculati, filiformes. Flores viridiusculi. Stamina 6. Fructus triseptati. Semina ecaudata. — Species arctico-alpina (*J. filiformis*) et sibirica (*J. brachyspathus*) . . . . Spec. 28, 29.

28. **J. filiformis** C. Linné, Spec. plantarum, ed. I, 1753, I, p. 326. — Laxe caespitosus, luteo-viridis. Cataphylla basilaria plerumque sine laminâ. Caules graciles, subteretes vel compressi, medullâ arachnoideâ repleti. Bractea infima elongationem caulis aemulans, plerumque caule longior. Inflorescentia pauciflora. Flores ca. 3 mm longi, pallidi. Tepala lineari-lanceolata, externa longiora. Stamina sex. Stilus brevis. Fructus late obovatus vel fere sphaericus, mucronatus, triseptatus, nitidus, pallidus. Semina ca. 0,5 mm longa, oblique obovata, vix apiculata, longitudinaliter reticulata.

Litt. Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, pag. 12. E. Meyer, Junci Generis Monographiae specimen, 1819, p. 36—39. E. Meyer, Synopsis Juncorum, 1822, p. 17. J. de Laharpe, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 117. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 318.

Descr. Perennis, laxe caespitosus, luteo-viridis. Radices filiformes, fuscae, diam. 0,3—1 mm fibrosae. Rhizoma horizontale, diam. ca. 2 mm, internodiis plerumque plus minus elongatis, ergo caules distantes (rarius caules conferti). Caules erecti, subteretes vel compressi, in statu humido obtuse costati, in statu sicco subvalleculati, cum bracteâ infimâ 10—50 cm alti, diam. 0,5— fere 1 mm, medullâ arachnoideâ repleti. Folia basilaria cataphyllina, vaginantia, lutescentia, rarius fusca; supremum eorum plerumque 4—5, raro usque 7,5 cm longum, obtusum, aristatum, raro laminiferum; folium unicum turionis sterilis frondosum cauliforme. Inflorescentia pseudolateralis, parva, subcomposita, plerumque 6—7 flora, floribus lateralibus distincte pedunculatis. Bractea infima teres vel subcompressa, elongationem caulis aemulans, subulata, in speciminibus parvis plerumque caulibus longior, in speciminibus magnis eo brevior (usque ca. 20 cm longa); bracteae sequentes hypsophyllinae (interdum secunda frondescens, 2—3 cm longa); prophylla floris ovato-lanceolata, obtusiuscula, flore multo breviora. Flores ca. 3 mm longi, pallide virides sive stramineo-ochracei. Tepala lineari-lanceolata, medio chartacea, marginibus latis membranaceis, externa longe acutata, interna breviora, acuta. Stamina 6, tepalis internis ca. $^1/_3$ breviora; filamenta e basi latiore filiformia, alba; antherae ovatae, flavidae, filamentis duplo usque triplo breviores, rarius lineari-ovatae, filamenta fere aequantes. Pistillum perigonium aequans; ovarium trigono-ovatum; stilus brevis; stigmata erecto-patentia, purpuracea, longe albo-papillosa. Fructus late obovatus vel fere sphaericus, vix trigonus, obtusus mucronatus, tepala externa subaequans, triseptatus; pericarpium tenue, nitidum, viride, sive stramineo-ochraceum. Semina ca. 0,5 mm longa, oblique obovata, vix apiculata, pallide ferruginea, indistincte costata, longitudinaliter reticulata (membrana externa interdum laxiuscula).

Var. **J. filiformis** L. β **pusillus** El. Fries, Novitiae flor. suec., ed. I, 1814—23, p. 31. Planta humilis, bractea infima caule multo brevior; vagina basilaris suprema plerumque laminifera. In Tornea-Lappmarken häufig. *J. filiformis* L. var. β *foliatus* E. Meyer, Synopsis Juncorum, 1822, p. 17. (Die Form mit entwickelter Blattfläche auf der obersten Scheide tritt einzeln und als individuelle Bildungsabweichung auch in andern Gegenden auf.)

Formae diversae. Forma parva, rhizomate elongato est: *J. transsilvanicus* J. F. Schur, Sertum, p. 77, No. 2884 (teste Schur ipso in: Verh. Siebenbürg. Verein, 1851, p. 169, 1852, p. 90), *J. filiformis* L. var. *alpinus* Schur herb. Transsilvan. Teste L. Simonkai, Enumeratio florae Transsilvanicae, 1886, p. 535 etiam differt: »capsulâ subrotundâ, nec non anthelâ basi bracteâ herbaceâ vel in acumen herbaceum subulatum abeunte fultâ.«

Distr. geogr. Auf Gebirgswiesen, feuchten Haiden und an moorigen Stellen der Gebirge und der Ebenen: im arktischen Gebiete, Nord- und Mitteleuropa (bis zu den nördlichen Appenninen), dem nördlichen Asien und dem nördlichen Amerika (südlich bis zu den White Mountains, Rocky Mountains und Cascade Mountains). — Patagonien (Carl Berg leg., 1874. G. Hieronymus, Sertum patagonicum, in: Boletin Acad. nac. Ciencias Rep. Argentina, 1881, III, p. 379).

Collect. Seringe, helv., 75 (!). Weihe, 105 (!), Kickxia belg., 178 (!). Ehrhart, Calam., 95 (!). Andersson, lapp., 223 (!). Schultz, hb. norm., 574 (!). Reichenbach, fl. germ. exsicc., 1412 (!). Hoppe dec., 114 (!). Billot, fl. Gall. et Germ. exs., 672. Flor. exsicc. austr. hung., 275 (!) Bunge, Livl., 800 (!). Macoun, Canad., 1568 (!).

Icones. A. Krocker, flora silesiaca 1787, I, Tab. 46 (pessima). J. D. Leers, flora herbornensis, 1789, Tab. XIII, Fig. 4 (anal.). Flora danica, 1799, VII, Tab. 1207. J. E. Smith, English botany, 1803, XVII, Tab. 1175. N. Th. Host, Ic. et descriptiones graminum austriacorum, 1805, III, Tab. 84. Svensk Botanik, 1812, VII, Tab. 479, Fig. 4. Jac. Sturm, Deutschlands Flora, 1814, IX, H. 36. H. G. L. et H. G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Tab. 412, Fig. 919.

Nota. *J. filiformis* soll nicht selten die unterste Bractee des Blütenstandes (die Scheinfortsetzung des Stengels) abwerfen — vergl. darüber E. Meyer, in: Flora 1819, p. 155 — wodurch dann natürlich das Aussehen der Pflanze völlig verändert wird. Ich selbst habe dies noch nicht beobachtet.

29. J. brachyspathus C. J. Maximowicz, Primitiae florae Amurensis, in: Mém. Acad. St. Pétersbourg, 1859, IX, p. 293. Dense caespitosus. Caules graciles, tenues, plerumque curvati, 15—25 cm alti. Cataphyllum basilare supremum plerumque laminiferum. Inflorescentia 1- usque 3flora; bractea infima plerumque brevis (3—5 cm tantum longa). Flores 4,5 mm longi. Fructus ovati, breviter mucronati; pericarpium firmius.

Litt. *J. filiformis* L. var. *brachyspathus* E. Regel, Tentamen florae ussuriensis, in: Mém. Ac. St. Pétersbourg, 1861, IV, 4, p. 157.

Descr. Perennis, dense caespitosus, viridis. Radices ut in *J. filiformi*. Rhizoma horizontale, diam. 1—1,5 mm, internodiis brevibus (caules conferti). Caules erecti, compressi, graciles, saepe curvati, in statu sicco distincte sulcati, medullâ arachnoideâ repleti, serius cavi, cum bracteâ infimâ 15—25 cm alti, diam. 0,4—0,75. Folia basilaria cataphyllina, straminea, supremum eorum laminam filiformem, cauliformem, gracilem, caule breviorem gerens. Inflorescentia pseudo-lateralis, parva, simplex, 1-usque 3-flora; flos terminalis sessilis, laterales plerumque graciliter pedunculati (rarius subsessiles). Bractea infima erecta, elongationem caulis aemulans, brevis, plerumque 3—5, raro usque 10 cm longa; ceterae hypsophyllinae breves. Prophylla floris ovatolanceolata, flore multo breviora. Flores 4,5 mm longi. Tepala lanceolata, viridiuscula vel dorso rubescentia, medio chartacea, marginibus membranaceis, externa lineari-lanceolata, longe acuminata, interna breviora latiora. Stamina sex, tepalis plus quam duplo breviora; filamenta linearia; antherae lineares filamentis longiores. Pistillum perigonium fere aequans; ovarium trigonum, elongato-ovatum; stilus brevis; stigmata erecto-patentia. Fructus tepala externa aequans, ovatus, lateribus planiusculis, breviter mucronatus, triseptatus; pericarpium firmius, nitidum, stramineum silve fulvum. Semina ut in *J. filiformi*.

Distr. geogr. Sibirien: im Gebiete des unteren Amur und Ussuri, leg. Maximowicz et Maack; im Gebiete des Ob in der Nähe des Polarkreises, leg. St. Sommier.

Nota. Nach Vergleichung der von Maximowicz gesammelten Originalpflanze kann ich der Ansicht von Regel, dass die Pflanze richtiger als eine Varietät von *J. filiformis* zu betrachten ist, nicht zustimmen. Sie zeigt Unterschiede in den meisten Teilen: der dichtrasige Wuchs, die zarten meist gebogenen Stengel, die meist vorhandenen langen Laubspreiten auf der obersten grundständigen Scheide, der sehr armblütige Blütenstand, die bemerklich größern Blüten, die viel längere eiförmige Frucht lassen sie leicht unterscheiden. — Dagegen beruht die von Maximowicz hervorgehobene Eigentümlichkeit, dass die Samen in einen Schleimklumpen eingehüllt sein sollen, nur auf der Verschleimung der äußeren Samenhaut, welche bei den verschiedensten *Juncus*-Arten gelegentlich eintritt, wenn auf die Fruchtreife ein kühl-feuchter Herbst folgt. Ich beobachtete sie in Deutschland wiederholt an echtem *J. filiformis*.

Die von Sommier am Ob gesammelten Exemplare sind meist kleiner als die vom Amur stammenden; an einigen ist statt der Blattlamina nur eine kurze Stachelspitze vorhanden (bei den Exemplaren vom Amur war die Lamina stets lang entwickelt); im Übrigen stimmen sie völlig überein. — Die Pflanze dürfte in Sibirien wohl weiter verbreitet sein.

§ 15.

(v. p. 208.)

Inflorescentia pseudolateralis, vix composita, pauciflora; bractea infima brevis, elongationem caulis simulans. Fasciculi subepidermales liberi adsunt; caules crassiores, molles, laeves, in statu in sicco indistincte valleculati. Flores intense colorati. Stamina 6. Fructus triseptati. Semina longe caudata, scobiformia. — Species beringensi-japonica . . . . . Spec. 30.

30. **J. beringensis** Fr. Buchenau n. sp. Dense caespitosus. Caules erecti, molles (probab. compressi), cavi, indistincte sulcati. Cataphylla basilaria mutica vel mucronata. Inflorescentia pseudolateralis, pauciflora,

umbellulam simulans. Bractea infima erecta, brevis (ca. 2—4 cm longa). Flores castanei. Tepala externa sublongiora, lanceolata, acutata, interna obtusa, vel obtusissima. Stamina 6; filamenta brevia; antherae lineares, magnae. Fructus trigono-ovatus, obtusus vel obtusatus, mucronatus, triseptatus. Semina longissima, 2 usque 2,5 mm longa, scobiformia.

Litt. *J. Drummondii* E. Meyer in: C. Fr. Ledebour, flora rossica, 1853, IV., p. 235 pro pte.

Descr. Perennis, dense caespitosus. Radices cylindricae, diam. 0,5—1,5 mm, fuscae, fibrosae. Rhizoma horizontale, internodiis brevissimis. Caules conferti, erecti, 20—30 cm alti, basi tantum foliati, scapiformes, molles (teretes vel probabiliter compressi, in statu sicco complanati), sublaeves, etiam in statu sicco indistincte sulcati, medullâ arachnoideâ repleti, serius cavi, diam. ca. 1,5—2,5 mm. Folia basilaria cataphyllina, nitida, inferne castanea, superne fulva vel straminea, supremum eorum ca. 5—8 cm longum, muticum vel brevissime aristato-mucronatum; folium unicum frondosum turionis sterilis cauliforme, caule brevius. Inflorescentia pseudolateralis, 2- usque 6-, plerumque 3- vel 4flora, simplex (raro subcomposita), umbellulam simulans; pedunculus floris terminalis brevissimus, florum lateralium graciles, 8—10, rarius 15 mm longi. Bractea infima erecta, elongationem caulis simulans, brevis (2—4 cm longa), sensim attenuata, acutata; bracteae sequentes hypsophyllinae, plerumque castaneae. Prophylla floris late ovata, obtusissima, flore pluries breviora. Flores 5 mm longi. Tepala glumacea, lanceolata, indistincte nervia, castanea vel castaneo-nigra, externa longiora, longe acuminata, interna latiora breviora, marginibus membranaceis. Stamina 6, tepalis externis $^1/_3$ breviora; filamenta brevia, e basi triangulari oblonga; antherae magnae, lineares, flavidae, filamentis triplo longiores et ultra. Pistillum exsertum, castaneum; ovarium trigono-ovatum; stilus cylindricus, ovarium fere aequans; stigmata longa. Fructus trigono-ovatus, perigonium conspicue (circa dimidio) superans, apice obtusus vel obtusatus, longius breviusve mucronatus, triseptatus, valvulis convexis, apice impressis; pericarpium firmius, nitidum, castaneum. Semina longissima, scobiformia, 2 usque 2,5 mm longa, caudis luteo-albis, nucleo angusto, pallide ferrugineo.

Distr. geogr. Insel Koraginsk (NO-Küste von Kamschatka; zusammen mit *J. balticus* var. *Haenkei*; Mertens); Berings-Inseln (Vega-Expedition). Kamschatka. Japan (Berg Komagatake, Prov. Shinano; leg. R. Yatabe; herb. Petropol.)

Nota. Die richtige Deutung dieser merkwürdigen Pflanze ist mir erst durch das Studium der reichen Vorräte des Petersburger Herbariums möglich geworden. E. Meyer, dem reichliches, von Dr. H. Mertens auf der Insel Koraginsk gesammeltes, Material vorlag, hat die Pflanze in seinem Herbarium als »an *J. Drummondii* mihi?« bezeichnet; dieser Bestimmung widerspricht aber schon die Länge des Griffels; mit ihr fällt aber auch die Angabe von E. Meyer in Ledebour, flora rossica, 1853, IV, p. 235 über das Vorkommen des *J. Drummondii* auf Koraginsk zusammen. — Als ich die von der Vega-Expedition gesammelte Pflanze zuerst sah, glaubte ich in ihr den »*J. Haenkei* E. M.« vor mir zu haben; das mikroskopische Studium des Stengels belehrte mich aber später, dass sie nicht als zu *J. balticus* gehörig betrachtet werden kann.

J. beringensis ist leicht zu erkennen. Der dicke weiche, im ausgebildeten Zustande hohle Stengel, der kleine, doldenähnliche Blütenstand und die auffallend kurze, allmählich verschmälerte unterste Bractee (Scheinfortsetzung des Stengels), die große, das Perigon lang überragende Frucht und die feilspanförmigen Samen sind charakteristische Merkmale; sehr überraschend ist, dass der weiche Stengel doch Sklerenchymbündel unter der Epidermis besitzt. — Mit *J. Drummondii, Hallii* und *Parryi* hat der *J. beringensis* die auffallende Kürze der Scheinfortsetzung des Stengels gemein.

§ 16.

(v. p. 208.)

Inflorescentia pseudolateralis valde composita, anthelata, diffusa vel conglobata; bractea infima longa, elongationem caulis simulans. Fasciculi subepidermales liberi adsunt. Caules laeves vel sulcati, tenues. Flores parvi. Stamina 3. Fructus retusi, triloculares. Semina parva, ecaudata. — *J. effusus* fere ubiquitaris, *J. Leersii* subarctico-alpinus, *J. uruguensis* australi-americanus . . . . Spec. 31—33.

31. **J. effusus** C. Linné, Species plantarum, ed. I, 1753, I, p. 326 (sensu strictiore: var. β). Densissime caespitosus, viridis. Cataphylla basilaria fulva vel fusca, opaca, etiam supremum mucronato-aristatum. Caules et folia cauliformia mollia, laevia, in statu humido vix valleculata. Inflorescentia pseudo-lateralis, anthelata, diffusa, ramis plerumque tenuibus elongatis, plerumque pallida. Vagina bracteae infimae angusta. Flores ca. 2 mm longi. Tepala anguste lanceolata, acuta, late membranaceo-marginata. Stamina 3. Fructus perigonium subaequans, trigono-obovatus, retusus; basis styli abbreviata, foveolae insidens; pericarpium plerumque pallidum, viride sive ferrugineum.

Litt. *J. conglomeratus* C. Linné l. c. (pro parte). *J. effusus* J. D. Leers, flora herbornensis, 1789, p. 88. Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 10. *J. bogotensis* Humb., Bonpl. et Kunth, Nova gen. et spec. plant. 1815, I, p. 235 (sec. specim. authenticum). *J. communis* E. M. β *effusus* E. Meyer, Junci Generis Monographiae Specimen, 1819, p. 20, et Synopsis Juncorum 1822, p. 12. »*J. laevis* Ger. em. 39« teste S. Fr. Gray, A natur. arrang. of brit. plants, 1821, II, p. 161. *J. laevis β effusus* Fr. G. Wallroth, Schedulae criticae, 1822, I, p. 142. J. de Laharpe, Monographie, 1825, p. 115. *J. Pylaei* Laharpe ibid. p. 119 (teste spec. authent. in herb. Candolleano a La Pylaie collecto). H. D. Hoppe, über die Zahl der Staubgefäße von *J. conglomeratus* und *effusus* L., in Flora 1826, I, p. 65. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 320. *J. aemulans* F. Liebmann, Mexicos Juncaceer, in: Vidensk. Meddelelser Nat. Forening Kjöbenhavn, 1850, p. 38 (ad. var. *brunneum* spectat, v. Fr. Buchenau, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1873, III, p. 340.)

Descr. Perennis, densissime caespitosus, viridis. Radices fuscae, teretes; diam. 0,5—1 mm, subfibrosae. Rhizoma horizontale, internodiis brevissimis, caules confertos emittens. Caules erecti, teretes, molles, laeves (in statu sicco subvalleculati) plerumque nitidi, basi tantum foliati, scapiformes, 30—120 cm longi, diam. 0,5—4 mm, medullâ continuâ asterisciformi repleti. Folia basilaria cataphyllina, vaginantia, opaca, fusca, ferruginea vel fulva; supremum eorum 5—15 (raro 20) cm longum, mucronato-aristatum; folium unicum frondosum turionis sterilis cauliforme, teres, caule brevius. Inflorescentia pseudolateralis, supradecomposita, anthelata, plerumque effusa (internodiis ramorum plus minus elongatis), rarius conglomerata (internodiis brevibus). Bractea infima erecta, cauliformis, elongationem caulis simulans, caule brevior (ca. 10—25 cm longa), subulata, vaginâ angustâ; bracteae sequentes hypsophyllinae; prophylla floris late ovata, acutata, fere toto scariosa, flore pluries breviora. Flores 2 usque 2,5 mm longi, plerumque pallidi. Tepala glumacea, lanceolata, acutata, plerumque viridia et late membranaceo-marginata, externa distincte longiora. Stamina 3, (raro 4—6), tepalis ca. $^{1}/_{3}$ breviora; filamenta linearia, alba; antherae lineares, albidae, filamenta subaequantes. Pistillum perigonium subaequans; ovarium trigono-ovale; stilus brevis; stigmata erecta, pallide purpurea, albo-papillata. Fructus trigono-obovatus, obtusatus, retusus, interdum fere tricoccus, trilocularis, tepala erecta aequans, nitidus, ferrugineus sive viridiusculus, superne interdum pallide castaneus; basis abbreviata styli foveolae insidens. Semina 0,4 usque 0,5 mm longa, obliqua, oblonga vel obovata, obtusata, oblique breviter apiculata, pallide ferruginea, basi et apice fusco-maculata, regulariter transversim reticulata.

Var. **J. effusus** L., var. **canariensis** Fr. Buchenau, krit. Verzeichnis aller Juncaceen, 1880, p. 11 et 62. Planta elata. Inflorescentia maxima (usque 10 cm longa), rami tenues, curvati, pedunculi graciles; tepala angusta, in statu maturo squarroso-distantia. *J. canariensis* C. L. Willdenow, in: E. Meyer, Syn. Luzularum, 1823, p. 29. Barker-Webb et Berthellot, Phytographie des Isles Canaries, III, p. 353. — Canarische Inseln; eine ganz ähnliche Form wurde von Thore in Sümpfen bei Dax gesammelt.

J. effusus L. var. **fistulosus** Fr. Buchenau, krit. Verzeichnis aller Juncaceen, 1880, p. 20 et 83. Planta elata, medullâ deficiente, floribus obscuris. Sicilien. *J. fistulosus* G. Gussone, Prodr. flor. sic. 1827, I, p. 431 (etiam in umbrosis Germaniae formae occurrunt medullâ laxissimâ, serius evanescente).

J. effusus L. var. **compactus** A. L. S. Lejeune et R. Courtois, compendium florae Belgicae, 1831, II, p. 23. Inflorescentia glomerata, internodiis brevibus. Non raro occurrit.

J. effusus L. var. **brunneus** G. Engelmann, Revision, in: Transact. St. Louis Acad., 1868, II, p. 491. Flores brunnei. Salzwiesen bei San Francisco. Huc pertinet: *J. aemulans* Liebmann l. c.; Cerro Leon, Mexico.

J. effusus L. var. **prolifer** W. Sonder, flora hamburgensis, 1851, p. 191. »Prolifer, ramis anthelae exterioribus prolifero-elongatis. Die Varietät verhält sich zur Hauptart, wie *J. panniculatus* zu *J. glaucus*; die äußeren längeren Aeste der Spirre tragen nämlich am Ende wieder eine Spirre.« Das von Sonder beigefügte Synonym: *J. subuliflorus* Drejer ist falsch, da diese Pflanze eine Varietät von *J. Leersii* ist. — Auf Schlammboden: an der Elbe, bei Brühl am Rhein, Degeberg in Westgothland und wohl weiter verbreitet. — Vielleicht ist diese »Varietät« nur eine individuelle Variation.

J. effusus L. var. **decipiens** Fr. Buchenau. Cetera ut in plantâ europaeâ typicâ, sed fructus obtusatus, nec retusus et fere tricoccus. — Japan (prope Yokohama, Nagasaki et Hakodade leg. cel. C. J. Maximowicz; Yokoska, Nippon; Savatier, 1353 (!; forma intermedia). — Die Frucht dieser Pflanzen hat nicht die chararakteristische an der Spitze eingedrückte Form wie an der allbekannten europäischen Pflanze; bei einigen Exemplaren stoßen auch die Placenten nicht völlig in der Mitte der Frucht zusammen. Bei der übrigen völligen Übereinstimmung kann aber diese Pflanze nicht naturgemäß als eine von *J. effusus* verschiedene Art betrachtet werden. Vergl. übrigens das unter *J. pauciflorus* R. Br. Gesagte.

Distr. geogr. An Orten mit feuchtem Untergrunde und Gräben, sowie auf mageren nassen Wiesen der Ebenen und niedrigen Gebirge weit verbreitet: Europa, Asien, Nord- und Mittelamerika häufig; in Südamerika seltener, ebenso in Afrika (über das Vorkommen im Caplande vergl. Fr. Buchenau, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 389 adnot.). Neuholland. St. Helena (Mellies), Insel Amsterdam, St. Pauls-Insel (Hemsley, Challenger); Madagascar (Baron, hb. Kew.), Mauritius (Ayres, Blackburn, hb. Kew.), Bourbon (J. B. Balfour, hb. Kew.)

Collect. Weihe, germ., 39 (!). Ehrhart, calam., 75 (!). Hoppe, dec., 152, 154. Billot, fl. G. et G. exs., 2750 (!). Baenitz, nordd., 2. Locajono, pl. ital. sel. 24 (!). Todaro, sicul., 946 (!). Welwitsch, lusit. 321 (!), 329 (!), continuatio, 395 (!). Henriques, flora lusit. 549 (!) 555 (!, pr. pte). Lejeune et Courtois, belg., 282 (!). Bunge, livl., 797 (!). Schousboe, mar. 147 (!); Sintenis, Troja, 575 (!). Thwaites, ceyl., 1003 (!), 1004 (!). Oldham, Jap., 894 (!), Form., 580 (!). Forbes, China, 461 (!). Mac Owan, austro-afr., 1964 (!). Kuemlien, Wisc., 179 (!). Parish, calif., 1417 (!). Palmer, calif., 2340 (!). Kellogg et Harford, Cal., 1047 (!). Macoun, canad., 1567 (!). Engelmann, hb. norm., 7 (!), 8 (!), 9 (!, forma gracilis). Hall, Oregon, 536, 537. Botteri et Sumichrast, mex., 181 (!). Schaffner, mex., 533 (!), 534 (!), 535 (!); a° 1878, 28 (!), 349 (!). Linden, mex., 61 (!). Galeotti mex., 5735 (!), 5817 (!). Bourgeau, Orizaba, 2592 (!). Müller, Vera-Cruz, 1953. Regnell, brasil., 288 (!). Sello, bras., 4890 (!). Glaziou, bras., 6439 (!). Fendler, Venez., 1580 (!), 1581 (!).

Var. *compactus*. Heldr., graec., 3523 (!). Welw., lusit. 333 (!).

Var. *prolifer*. Fries, hb. norm., 70 (!).

Var. *brunneus*. Engelmann, hb. norm., 9 (!), 10 (!).

Var. *decipiens*. Savatier, jap., 1353 (!, forma intermedia).

Var. *canariensis*. Bourgeau, canar., 1018 (!).

Icones: p. 37. Holzschnitt No. 4: sternförmiges Mark. — J. D. Leers, flora herborn., 1789, Tab. XIII, Fig. 2 (bona, sed Fig. C stamina 6 demonstrat, tepalis alterna). Flora danica 1794, VII, Tab. 1096 (bona, sed stamina 6 et fructus male pictus; Tab. 1095. »*J. effusus*« est forma Junci arctici!) J. E. Smith, English bot., 1801, XII, Tab. 826 (bona, sed in explicatione: »stamens 6, very rarely only 3.«) N. Th. Host, Ic. et descr. gram. austriacorum, 1805, III, Tab. 80 (bona, exceptione stigmata et fructus). Kops, flora batava, 1807, II, Tab. 84. Svensk Botanik, 1812, VII, Tab. 479, Fig. 1. J. Sturm, Deutschlands Flora, 1837, XVI, II. 71 (optima). L. et G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Tab. 413, Fig. 920 (optima), Tab. 409, Fig. 914 (*J. fistulosus* Guss., — fructus male pictus).

Nota 1. *J. effusus* raro floribus plenis occurrit; v. Fr. Buchenau, Gefüllte Blüten von *J. effusus* L., in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1882, VII, p. 375, 376.

Nota 2. Merkwürdig ist, wie lange es gedauert hat, bis die Botaniker Klarheit über die drei einander nahestehenden, aber doch so gut verschiedenen Arten: *J. glaucus*, *Leersii* und *effusus* gewonnen haben. Schon Fr. Ehrhart giebt (Beiträge, 1788, III,

p. 59) die Unterschiede ganz richtig an; ähnlich E. Meyer in: Flora 1819, p. 162 u. 163. D. H. Hoppe, dieser genaue Kenner aller grasartigen Gewächse, dagegen schreibt dem *J. effusus* (Verzeichnis der in der Gegend von Regensburg wachsenden *Juncus*-artigen Gewächse, in: Neues botanisches Taschenbuch, 1810, p. 180) 6 Staubblätter zu und erst in dem oben citierten Aufsatze in der Flora von 1826 hat er das Richtige erkannt.

Nota 3. Die Stengel und stengelähnlichen Laubblätter des *J. effusus* setzen dem Zerreißen nur einen sehr geringen Widerstand entgegen; dies beruht auf der geringen Entwickelung der Gefäßbündel, welche viel geringer an Zahl sind als bei *J. glaucus* und viel weniger breit (daher auch weniger dicht zusammenschließen) als bei *J. Leersii*.

Nota 4. *J. australem* J. D. Hooker (a cel. G. Bentham cum *J. effuso* conjunctum) vide sub *J. paucifloro*.

Nota 5. »*J. zebrinus*« (Gardener's Chronicle, 1877, VII, p. 399) aus Japan, eine Pflanze mit gelbgeringelten cylindrischen Stengeln, ist von G. Nicholson als eine Form von *Scirpus Tabernaemontani* erkannt worden (ibid., 1883, XX, p. 168). Übrigens findet sich dieselbe Panachierung bei echtem *J. effusus* (Vergl. Fr. Buchenau, Über den quergebänderten *J. effusus*, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1878, V, p. 648, 649). — Völlig davon verschieden ist der durch van Houtte in den Handel gebrachte *J. effusus* mit einem eigelben, den Blatträndern entsprechenden Längsstreifen (Fr. Buchenau, *J. effusus vittatus*, eine für botanische Gärten beachtenswerte Demonstrationspflanze, in: Bot. Zeit., 1867, p. 315—316).

Nota 6. *J. effusus* L. var. *pauciflorus* Lejeune et Courtois (l. c.) est proles parva *J. effusi*, in primo anno florens (plantae saepe vix 10 cm altae, laminae in apice vaginarum saepe adsunt, non ad mucrones reductae, flores pauci, interdum 1—3 tantum). Haec forma haud raro occurrit, sed difficile agnoscenda. Syn.: *J. filiformis* L. var. *subtilis* Celakovsky (Siehe Fr. Buchenau, Über eine trügerische Form von *J. effusus* L., in Verh. Brand. bot. Verein, 1890, XXXI, p. 231—236; L. Celakovsky, Result. d. bot. Durchforschung Böhmens im Jahre 1889, in: Sitzber. K. böhm. Ges., 1890, p. 434, 435). — Vermutlich gehört hierher auch: *J. filiformis* L. var. *Kulczynskii* M. Raciborski, Conspectus Juncacearum Poloniae, in: Schriften Akad. Krakau, 1888, XXII, p. 11 (Sep.-Abdr.).

Appendix. **J. effusus × glaucus.** Planta plerumque luxurians, inter parentes plus minus medium tenet. Cataphylla basilaria nitida, brunnea vel castanea. Caules virides sive subglaucescentes, plerumque distincte valleculati, medullâ continuâ vel indistincte lacunosâ repleti. Inflorescentia magna, supradecomposita, anthelata. Stamina 6. Granula pollinis sparsa, vix potentia. Stilus brevis sed distinctus. Fructus steriles, marcescentes, ferruginei sive brunnei.

Litt. *J. diffusus* D. H. Hoppe, Botan. Notizen, in: Flora 1819, p. 186. E. Meyer, Syn. Luzularum, 1823, p. 28 (sub *J. glauco*). *J. laevis* Wallr. γ *diffusus* Fr. G. Wallroth, Schedulae criticae, 1822, I, p. 142. A cel. J. de Laharpe omissus. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 316. Joh. Lange, Oversigt over der sjeldene eller for den danske flora nye arter, in: Botanisk Tidskrift, 1869, III, p. 79. C. Seehaus, Randbemerkungen zu *J. effuso × glaucus* Schnizlein u. Frickh. (*J. diffusus* Hoppe) und seinen angeblichen Eltern, in: Verh. bot. Ver. Brand., 1873, XV, p. 109—115. *J. glauco × effusus* Schnizlein und Frickhinger, die Vegetationsverhältnisse der Jura- und Keuperformation in den Flussgebieten der Wörnitz und Altmühl.

Distr. geogr. Zerstreut zwischen den Eltern; an ziemlich vielen Stellen in Europa nachgewiesen.

Collect. Hoppe, dec., 155 (!). Reichenbach, flor. g. exs., 155 (!). Michalet, Jura, I, 37 (!). Henriques, lusit., 555 pr. pte (!). Billot, fl. G. et G. exs., 2748 (?, an forma *J. arctici*?).

Icones. Jac. Sturm, Deutschlands Flora 1839, XVIII, H. 77 (optima). Flora danica, 1870, XVI, Tab. 2831 (bona). H. G. L. et H. G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Tab. 414, Fig. 921 (bona).

Nota 1. Die wenigen ausgebildeten Pollenkörner haben gewöhnlich schlaffe Wandungen und enthalten meist weniger körnigen Inhalt als diejenigen der Stammarten.

Nota 2. Nach dem Vorkommen der Pflanze erscheint es am wahrscheinlichsten, dass sie aus Eichen von *J. glaucus*, befruchtet durch Pollen von *J. effusus* entstanden ist. Aber auch die andere Combination mag vorkommen. — Bastarde von *J. Leersii* und *J. glaucus* sah ich noch nicht, obwohl Lasch (Linnaea 1831, VI, p. 490) das Vorkommen derselben behauptet.

Species dubia.

J. luxurians W. Colenso, A Description of some newly-discovered and rare indigenous Phaenogamic plants, being a further Contribution towards making known the Botany of New-Zealand, in: Transact. and Proceedings of the New Zealand Institute, 1887, XIX, p. 269.

Plant perennial; stout, tall, dark-green, forming thick bushy tufts and patches, that are sub-erect, drooping, and prostrate; rhizome creeping, with many small scale-like bracts, and sending up numerous new shoots every year; roots fibrous. Culms terete, leafless, 6—8$^1/_2$ feet long, 2 lines diameter below, smooth, minutely striate, upper portions soft and tender; tips very acuminate and sharp; the bases brown, glossy, with 3—4 adpressed sheathing bracts, the longest about twelve inches long; tips of bracts thin, very obtuse, sometimes acute; pith soft, woolly, and not continuous, yet not regularly broken or jointed. Panicle lateral, 8—12 inches from tips, large, effuse, pale-green, fascicled, sub 20 branchlets mostly compound; 1—3 being very large, stout, compressed, 2—3 inches long, each bearing at tip sub 10 compound branchlets; involucral bracts 1$^1/_2$ lines long, ovate-acuminate, very acute, membranous, white with a brown central nerve. Flowers $^1/_{10}$ inch long, bibracteolate at base; bracteoles ovate, acute, membranous, white, pedicelled, pedicels long slender; perianth segments lanceolate-acuminate, very acute, rather longer than capsule, their centres bright green with broad, white membranous margins. Stamens 3; anthers small, yellow, oblong, with a minute connective; filaments short, rather broad. Stigmas 3, long and spreading, rumpled, plumose, dark-red. Capsule sub-prismatic, turgid, obtuse, very light brown, or dirty-white, shining, less than 1 line long. Seeds small, numerous, bright yellowish-brown, convex, oblong, subclavate; testa not produced.

Hab. In wet swampy hollows between hills, in a dense forest south of Norsewood, County of Waipawa; 1885—86, W. C.

Obs. This remarkably fine rush is found growing in middlesized tufts, and also in very large and dense patches, with the ground thickly strewed with them in a prostrate state, forming several layers, all living and dark-green. It is rather difficult to force one's way through a large suberect patch, owing to their height, their very close growth, and their being so greatly entangled. Its extreme softness and tenderness (for a rush), its great length, and its prostrate habit, led me to suspect its being a species nova, when I first saw it; but at that time (winter) I could not procure any good specimens. Through its being so soft and tender it is much browsed on and trampled by cattle, so that it is rather difficult to obtain whole and perfect specimens. Hitherto I have only noticed it growing in that one undisturbed forest swamp, where, however, it is plentiful.

32. **J. Leersii** Th. Fr. Marsson, Flora von Neu-Vorpommern und Rügen, 1869, p. 451. Densissime caespitosus, griseo-viridis. Cataphylla basilaria opaca, ferruginea, sive rubro-fusca, etiam supremum mucronato-aristatum. Caules et folia cauliformia tenacia, sulcata. Inflorescentia pseudolateralis, anthelata, contracta, ramis plerumque abbreviatis, plerumque pallide ferruginea. Vagina bracteae infimae lata, aperta. Flores ca. 3 mm longi. Tepala anguste lanceolata, acuta, anguste marginata. Stamina 3. Fructus perigonium subaequans, trigono-obovatus, retusus, papillâ basin styli gerente coronatus, trilocularis, pericarpium plerumque ferrugineum.

Litt. *J. conglomeratus* C. Linné, Spec. plant., ed. I, 1753, I, p. 326 (pr. pte). J. D. Leers, flora herbornensis, 1789, p. 87. Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 7. *J. communis* E. M. *α conglomeratus* E. Meyer, Junci Gen. Monographiae Specim., 1819, p. 20, et Syn. Juncorum, 1822, p. 12. *J. laevis* Wallr. *α conglomeratus* Fr. G. Wallroth, Schedulae criticae, 1822, I, p. 142. J. de Laharpe, Monographie 1825, p. 115. H. D. Hoppe, Über die Zahl der Staubgefäße von *J. conglomeratus* und *effusus* L., in: Flora 1826, I, p. 65. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841. III, p. 320. *J. intermedius* Meigen (ubi?; opera Meigeni a me non visa).

Descr. Perennis, densissime caespitosus, griseo-viridis. Radices fuscae, teretes, diam. 0,5—1 mm. Rhizoma horizontale, internodiis brevissimis, caules confertos emittens. Caules erecti, teretes, distincte sulcati et sub inflorescentiâ costati, tenaces, 30—75 cm alti, diam. 2—4 mm, basi tantum foliati, scapiformes, medullâ continuâ eximie asterisciformi repleti. Folia basilaria cataphyllina, opaca, ferruginea, sive rubro-fusca, usque 18 (raro 25) cm longa, supremum eorum plerumque breviter aristatum; folium unicum frondosum turionis sterilis cauliforme, teres, sulcatum. Inflorescentia pseudolateralis, anthelata, multiflora, plerumque conglomerata (ramis brevissimis), raro laxior, ramis distinctis. Bractea infima erecta, cauliformis, elongationem caulis aemulans, 5 usque ca. 15 cm longa, subulata, vaginâ latâ apertâ; bracteae sequentes hypsophyllinae; prophylla floris late lanceolata, acuta, flore pluries breviora. Flores conferti, ca. 3 cm longi. Tepala glumacea, lanceolata, longe acutata, subaequilonga (externa sublongiora), ferruginea sive fusca, medio saepe viridia, rarius tota viridia, marginibus angustis membranaceis. Stamina 3 (raro 4, 5 vel 6) tepalis $1/3$ breviora; filamenta filiformia alba; antherae lineares flavidae, filamentis paullo breviores. Pistillum tepalis brevius; ovarium trigono-ovatum; stilus perbrevis; stigmata erecta, rubra, longe papillosa. Fructus perigonium subaequans, trigono-obovatus, apice obtusatus vel retusus, papillâ basin styli gerente coronatus, trilocularis, superne plerumque ferrugineus vel fuscus, basi viridis. Semina ca. 0,5 mm longa, obliqua, oblonga vel obovata, obtusata, oblique breviter apiculata, pallide ferruginea, basi et apice fusco-maculata, regulariter transversim reticulata.

Var. **J. Leersii** Marsson var. **subuliflorus** Fr. B. Differt a formâ typicâ anthelâ supradecompositâ laxâ, ramis exterioribus multum superantibus anthelam minorem gerentibus (capsula obovata truncatula, stylo mamillae elevatae insidente). *J. subuliflorus* S. T. N. Drejer, Flora excursoria Hafniensis, 1838, p. .... Varietas rara.

Formae diversae. *J. Leersii* variat floribus viridibus, raro inflorescentiâ laxiore (v. varietatem subuliflorum), vel papillâ in apice fructus desinente, vel (in umbrosis) medullâ fere evanescente.

Distr. geogr. Auf haidigem, moorigem und feucht-sandigem Boden durch den größten Teil von Europa zerstreut, besonders in den Mittelgebirgen, Kleinasien (K. Koch), Transcaucasien, Sibirien (E. Meyer in Ledebour); Algerien.

Collect. Ehrhart, Calamar., 65 (!). Weihe, 38 (!). Billot, fl. G. et G. exsicc., 3479 (!). Welwitsch, lusit., contin., 395; Bourgeau, pyr. hisp., 273 (!). Hoppe, dec., 151. Baenitz, nordd., 1 (!), europ., 4082 (!), 4083 (!, forma viridiflora), 4318 (!, forma laxa). Schultz, herb. norm. nov. ser., 1250 (!). Henriques, flora lusit., 554 (!). Noe, Constantin., 168 (!, papilla in apice fructus inconspicua), 205 (!). Bunge, Dorp., 796 (!).

Icones. J. de Lamarck, Encycl. méth., botanique, 1789, III, Tab. 250, Fig. 1 (an *J. effusi* forma contracta?). J. D. Leers, flora herbornensis, 1789, Tab. XIII. Fig. (bona, sed stam. 3 cum tepalis alternantia). Flora danica, 1794, VIII, Tab. 1094 (bona, sed stamina 6 et fructus male pictus). J. E. Smith, Engl. bot., 1801, XII, Tab. 825. N. Th. Host, Jc. et descr. gram. austriacorum, 1805, III, Tab. 82 (minus bona; Svensk Botanik, 1812, VII, Tab. 479, Fig. 2. Jac. Sturm, Deutschlands Flora, 1837, Bd. XVI, Hft. 71 (optima). L. et G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Tab. 408, Fig. 912 et 913 (bona; fructus male pictus).

Nota 1. Ich halte die Vereinigung dieser Art mit *J. effusus* unter dem Namen *J. communis* für völlig unnatürlich. Beide Pflanzen sind in den allermeisten Fällen leicht und sicher von einander zu unterscheiden. Überdies zeigen sie einen bedeutenden Unterschied im physiologischen Verhalten, indem *J. Leersii* einen vollen Monat und mehr früher blüht als *J. effusus*. — Exemplare, über deren Bestimmung man zweifelhaft sein könnte, z. B.: *J. effusus* mit deutlicher gefurchtem Stengel, oder *J. Leersii* ohne deutliche Papille auf der Frucht, finden sich nur selten.

Nota 2. Linné unterschied — wie die Exemplare seines Herbariums beweisen — diese Art (welche er nur durch den geknäuelten Blütenstand zu charakterisieren suchte) nicht scharf von der Form des *J. effusus* mit zusammengezogenem Blütenstande; es kann daher sein Artname nicht beibehalten werden.

Nota 3. Die Gefäßbündel bilden im Stengel einen nicht völlig geschlossenen Cylinder; die subepidermalen Bastbündel treten besonders unter dem Blütenstande als starke Rippen hervor. Die bedeutende Zähigkeit des Stengels beruht auf der bedeutenden Breite jener Gefäßbündel.

Nota 4. In Nordamerika bleibt auf das Vorkommen dieser Art besonders zu achten. Constatiert ist es bis jetzt noch nicht, indessen sah ich im Petersburger Herbarium einen einzelnen, von H. P. Sartwell in Pennsylvania gesammelten Stengel, welcher nach dem tief gefurchten Stengel und der Warze auf der Spitze der Frucht zu der seltenen Form des *J. Leersii* mit lockerem Blütenstande gehört.

Nota 5. *J. effusus* und *Leersii* stehen einander so nahe und wachsen so vielfach neben und durch einander, dass man häufiges Vorkommen von Bastarden vermuten sollte, indessen scheint doch die verschiedene Blütezeit die Bildung derselben bemerklich zu erschweren. Von sichern Bastarden sind mir bis jetzt nur einige Pflanzen aus den Thongruben einer Ziegelei bei Bassum (Prov. Hannover) bekannt geworden. — Andere seltene Mittelformen, welche das eine oder andere Merkmal beider Arten nicht so ausgeprägt zeigen, wage ich nicht als Hybride anzusprechen, da sie weder auf die Beschaffenheit des Pollens, noch auf verminderte Fruchtbarkeit untersucht sind.

Nota 6. *J. Leersii* wurde in Norwegen von Schübeler bis 69° N. Br. beobachtet, während *J. effusus* bereits bei $64^{1}/_{2}$° zurückbleibt.

33. **J. uruguensis** A. Grisebach, Symbolae ad floram Argentinam, in: Abh. Ges. Wiss. Göttingen, 1870, XXIV, p. 317. Dense caespitosus. Caules erecti, subteretes, in statu sicco sulcati, medullà continuà laxà repleti. Cataphyllum basilare supremum laminam gerens. Inflorescentia decomposita, anthelata, contracta. Bractea infima inflorescentiam aequans vel paullulo superans. Tepala vitellino-ferruginea, medio dorsi viridia, membranaceo-marginata, lanceolata, acuminata, externa sublongiora. Stamina 3. Ovarium pyriforme; stilus brevissimus. Fructus trigonus, elongato-obovatus, obtusatus, brevissime mucronatus, trilocularis.

Litt. Fr. Buchenau, kritische Zusammenstellung der Juncaceen aus Süd-Amerika, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 387.

Descr. Perennis, dense caespitosus, viridis vel glaucus (?). Radices fuscae, teretes, diam. 0,5—0,8 mm. Rhizoma horizontale, internodiis brevissimis, caules confertos emittens. Caules ca. 40 cm alti, erecti, rigidi, tenaces, subteretes, basi tantum foliati, scapiformes, diam. ca. 1,25 mm, in statu humido rotundato-costati, in statu sicco arcte sulcati, medullà continuà parenchymatosà, serius fere arachnoideà repleti. Folia basilaria cataphyllina, vaginantia, supremum eorum laminam gerens; vagina apice rotundata (an distincte auriculata?), lamina (ca. 10 cm longa) cauliformis, a latere compressa, supra vix (in statu sicco distinctius) canaliculata, apice pungens; folia frondosa (2) turionis sterilis etiam cauliformia. Inflorescentia pseudolateralis, decomposita, anthelata, contracta; rami distincte drepaniformes; flores conferti. Bractea infima erecta, elongationem caulis simulans, inflorescentiam aequans vel paullulo superans, (ca. 3 cm longa) subulata, ceterae hypsophyllinae; prophylla floris late ovata, obtusiuscula, pallide vitellina, late scariosa, flore ca. triplo breviora. Flores secundi, conferti, ca. 4,2 mm longi. Tepala coriacea, lanceolata, acuminata, medio dorsi straminea, viridia, lateribus vitellino-ferrugineis, marginibus hyalinis, externa sublongiora. Stamina 3, tepalis externis $^{1}/_{3}$—$^{1}/_{2}$ breviora; filamenta e basi latiore linearia, alba; antherae lineares, flavidae, filamentis longiores. Pistillum . . .; ovarium pyrifome; stilus brevissimus; stigmata . . . Fructus perigonio paullulo brevior, trigonus, elongato-obovatus, obtusatus, brevissime mucronatus, trilocularis; pericarpium nitidum, vitellinum vel vitellino-ferrugineum; dissipimenta tenuissima. Semina . . .

Distr. geogr. Auf Pampas bei Concepcion, Entrerios, Lorentz. Mendoza, Gillies. Montevideo, Gibert. Südamerika, Tweedie.

Collect. Lorentz, 1126 (!). Gibert, 482 (!).

Nota 1. *J. uruguensis* gehört zu den wenigen *J. genuinis* mit einem wirklichen Laubblatte auf der Spitze der obersten grundständigen Scheide. Er ist eine wohl charakterisierte Art, welche wohl noch an vielen Punkten Südamerikas aufzufinden sein wird. — Ich mache darauf aufmerksam, dass das etwas reichere Material, welches ich nach 1879 gesehen habe, zu einer Ergänzung, bezw. kleinen Veränderung der Diagnose geführt hat. Zunächst wurde mir die Frucht bekannt (entfaltete Blüten und Samen sind freilich noch immer unbekannt); außerdem musste die Beschreibung der Perigonblätter geändert werden; dieselben haben einen breiten gelbgrünen Rückenstreif und sind zu den beiden Seiten desselben nicht »brunnea«, sondern vitellino-ferruginea.

Nota 2. *J. uruguensis* bildet eine offenbare Annäherung an die *J. poiophylli* und ist unter denselben in vieler Beziehung dem *J. Chamissonis* ähnlich.

§ 17.

(v. p. 208.)

Inflorescentia pseudolateralis, valde composita, anthelata; bractea infima longa, elongationem caulis simulans. Fasciculi subepidermales liberi adsunt; caules robusti elati, laeves, in statu sicco subvalleculati. Flores ca. 3 mm longi. Stamina 3 usque 6. Fructus imperfecte triloculares vel triseptati. Semina albo-apiculata vel brevius caudata. Pl. chilensis (*J. procerus*) vel australiensis (*J. pallidus*) . . . . Species 34, 35.

34. **J. procerus** E. Meyer, Plant. in Exped. Romanzoffiana observatae in: Linnaea III, p. 367. Densissime caespitosus, robustus, elatus. Caules teretes, molles, usque 150 cm alti, medullâ asterisciformi, loculose interruptâ repleti. Inflorescentia pseudolateralis, anthelata, multiflora, contracta vel effusa, floribus plerumque confertis. Flores pallidi. Stamina 3 (rarius 4, vel 5). Fructus ovato-ellipticus vel obovatus, obtusus, plerumque breviter mucronatus, imperfecte trilocularis. Semina apice breviter (sed *J. pallido* longius) albo-caudata.

Litt. Cl. Gay, historia fisica y politica de Chile; Botanica, 1853, VI, p. 140. *J. Valdiviae* E. G. Steudel, Syn. plant. glum., 1855, II, p. 296. Fr. Buchenau, kritische Zusammenstellung der Juncaceen aus Südamerika, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 387.

Descr. Perennis, densissime caespitosus (an viridis vel glaucus?). Radices fuscae, teretes, diam. ca. 1 mm. Rhizoma horizontale, crassum, internodiis brevissimis, caules confertos emittens. Caules erecti, stricti, molles, teretes, laeves (in statu sicco indistincte valleculati), basi tantum foliati, scapiformes, 120—150 cm alti, diam. 2,5—4,5 mm, medullâ eximie asterisciformi, irregulariter interruptâ repleti. Folia basilaria cataphyllina, magna, basi fusca, superne lutea, supremum eorum usque 25 cm longum, vaginam latam formans, brevissime (1—3 mm) aristato-mucronatum; folium unicum frondosum turionis sterilis cauliforme, caule brevius. Inflorescentia pseudolateralis, anthelata, supradecomposita, multiflora, contracta vel effusa (ramis primanis elongatis, flexuosis), flores plerumque conferti. Bractea infima erecta, cauliformis, elongationem caulis simulans, subulata, 5—15 (rarius 20) cm longa, sequentes hypsophyllinae; prophylla floris late ovata, acuta, fere toto scariosa, flore pluries breviora. Flores pallidi, ca. 3 mm longi. Tepala glumacea, firmiora, straminea, rarius dorso ferruginea, dura, externa paullo longiora, lanceolata, acuta, interna ovato-lanceolata, acuta. Stamina 3 (rarius 4, vel plura), tepalis externis ca. $^{1}/_{3}$ breviora, filamenta e basi latiore linearia, antherae lineares filamenta subaequantes vel eis breviores. Pistillum tepala subaequans; ovarium trigonum; stilus brevissimus; stigmata longa, erecta. Fructus ovato-ellipticus vel obovatus, trigonus, superne triqueter, obtusus, plerumque breviter mucronatus, perigonium aequans, vel paullo superans, imperfecte trilocularis, nitidus, stramineus sive ferrugineus. Semina 0,65—0,7 mm longa, ferruginea, oblique angusto-ovata, apice breviter caudata (appendice ferrugineo, apice albo), basi breviter apiculata, exacte et regulariter transversim reticulata.

Distr. geogr. Im südlichen Chile häufig; »Jonquillo« der Eingeborenen.

Collect. Bridges, 850 (!). Philippi, 43 (!), 138 (!), 1217 (!), 1220 (!).

Icones. Fr. Buchenau, l. c., Tab. III.

35. **J. pallidus** R. Brown, Prodr. fl. nov. Hollandiae, 1810, p. 258. — Densissime caespitosus, robustus, elatus. Caules teretes, molles, usque 2 m alti, medullà asterisciformi continuà, rarius loculose-interruptà repleti. Inflorescentia pseudolateralis, anthelata, multiflora, contracta vel plus minus effusa. Flores pallidi. Stamina plerumque 6. Fructus trigono-ovatus, muticus, vel brevissime mucronatus, triseptatus. Semina apice brevissime oblique albo-caudata.

Litt. *J. vaginatus* aut. mult. non R. Brown. — E. Meyer, Syn. Juncorum, 1822, p. 16. J. de Laharpe, Monographie Joncées, 1825, p. 119 (aliam plantam describit: triandram, glaucam, 6—10 pollicarem). C. S. Kunth, En. plant., 1841, III, p. 321 (an planta Browniana? sub speciebus triandris enumer.!). *J. vaginatus* E. Meyer in: Lehmann, Plantae Preissianae, 1846, II, p. 46. J. D. Hooker, flora Nov. Zealandiae, 1853, I, p. 263 (dubius, sub nom. *J. vaginati*). *J. correctus* E. G. Steudel, Syn. plant. glum., 1855, II, p. 296. »*J. Drummondii* Steudel in litt.« E. G. Steudel, ibid. J. D. Hooker, fl. Tasmaniae, 1860, II, p. 66 (sub nom. *J. vaginati*). J. D. Hooker, handbook New Zealand Flora, 1864, I, p. 289 (sub nom. *J. vaginati*). G. Bentham, fl. australiensis, 1878, VII, p. 130 (planta Browniana, sed plerumque triandra dicitur). *J. macrostigma* W. Colenso, A Description of some newly discovered and rare indigenous Plants, in: Transact. and Proc. New Zealand Instit., 1885, XVII, p. 253 (teste specim. authentico in hb. Kew.).

Descr. Perennis, densissime caespitosus (an viridis vel glaucus?). Radices fuscae, teretes, diam. 0,5—1 mm. Rhizoma horizontale, crassum, internodiis brevissimis, caules confertos emittens. Caules erecti, stricti, molles, teretes, laeves, in statu sicco subvalleculati, basi tantum foliati, scapiformes, 120—180 (rarius 200) cm alti, diam. 3—5, rarius 10 mm, medullà eximie asterisciformi, plerumque continuà (rarius irregulariter loculoso-interruptà) repleti. Folia basilaria cataphyllina, magna, straminea, basi ferruginea, supremum eorum usque 25 cm longum, vaginam latam formans, apice brevissime aristato-mucronatum; folium unicum frondosum turionis sterilis cauliforme, caule brevius. Inflorescentia pseudolateralis, anthelata, supra-decomposita, multiflora, vel contracta, vel plus minus effusa (ramis primanis plus minus elongatis); flores in ramis ultimis plus minus secundi. Bractea infima erecta, cauliformis, elongationem caulis simulans, subulata, 5—30 (rarius usque 60) cm longa, sequentes hypsophyllinae; prophylla floris late-ovata, acuta, fere toto scariosa, flore pluries breviora. Flores ca. 3 mm longi, pallidi. Tepala glumacea, firmiora, straminea, externa paullo longiora, lanceolata, acutata, interna ovato-lanceolata, acuta, latius membranaceo-marginata. Stamina 6, tepalis externis plus quam $^1/_3$ breviora; filamenta linearia, alba; antherae lineares, filamentis vix longiores. Pistillum perigonio brevius; ovarium trigonum; stilus brevissimus; stigmata longa, erecta. Fructus trigono-ovatus, muticus, vel brevissime mucronatus, perigonium aequans vel plus minus superans, stramineus, nitidus, triseptatus; pericarpium firmum. Semina 0,5—0,6 mm longa, ferruginea, basi et apice fusco-maculata, oblique oblonga, vel anguste oblonga, apice brevissime albo-caudata.

Distr. geogr. Neuholland (nach Bentham in allen Colonien); Tasmania; Neu-Seeland.

Collect. Preiss, Swan-River, 1864 (!). Gunn, 569, 570 (?, J. D. Hooker).

Drummond, Swan-River, 3. coll., 314 (!), 319 (!), 320 (!), 367 (!), coll. 3a, 118 (!, planta morbida).

Nota. Zweifelhaft bleibt: *J. vaginatus* R. Brown, Prodromus fl. Nov. Hollandiae, 1810, p. 258: »*J. vaginatus* culmo tereti aphyllo basi vaginato, paniculâ pseudolaterali subumbellatâ, umbellis compositis, floribus aggregatis, capsulis ovalibus obtusis, perianthium acutum aequantibus. — Port Jackson, v. v.« G. Bentham, flora australiensis, 1878, VII, p. 128 sagt von dieser Art:

This has the stems with sheathing scales at the base and the continuous terete terminal leafy bract of *J. communis*, but the panicle is looser with rather long branches, and the flowers in little dense distinct cymes almost contracted into clusters at the base of the ramifications and ends of the branches, almost as in *J. prismatocarpus*. Perianths small and stamens 6 [1] as in *J. paucifloro*. — N. S. Wales. Port Jackson, R. Br. — I have seen it in no other collection. — Die Originalexemplare im Brit. Museum sind abgeschnittene kräftige, bis zum Blütenstande 60 und 70 cm messende Stengel mit mehr oder weniger dicht gruppenweise zusammengedrängten Blüten; die Blüten des blühenden Stengels besitzen 6, die des fruchttragenden 3 Staubblätter. Beachtenswert sind die unreifen, aber auffallend verlängerten und zugespitzten Samen. Ich halte die Pflanze für eine abnorme Form von *J. pallidus* R. Br. — Sie wurde in der botanisch relativ gut durchforschten Umgegend von Port Jackson niemals wiedergefunden. — Vergleiche auch *J. pauciflorus* Nota 4 und *J. effusus* Nota 4.

§ 18.

(v. p. 208.)

Inflorescentia pseudolateralis, valde composita, anthelata, effusa, raro conglobata; bractea infima longa, elongationem caulis simulans. Fasciculi subepidermales liberi adsunt. Caules graciles, plus minus sulcati. Stamina 3—6. Fructus obtusi, triseptati. Semina parva, numerosa, ecaudata. — Plantae australienses . . . . Species 36, 37.

36. **J. pauciflorus** R. Brown, Prodr. florae Nov. Holl., 1810, p. 259. Perennis, dense caespitosus, gracilis. Caules erecti teretes, diam. 0,75—1,5 mm (raro ultra). Cataphylla basilaria mucronata, plerumque pallida, rarius ferruginea vel castanea. Inflorescentia pseudolateralis composita, gracilis, plerumque diffusa, ramis gracilibus, raro contracta. Flores parvi, 2—3 mm longi. Tepala aequilonga, late membranaceo-marginata. Stamina 3, rarius 4 (in var. *Gunnii* 6), tepalis $^1/_3$ breviora; antherae filamenta subaequantes. Fructus trigono-ovatus, obtusus (rarius brevissime mucronatus), nitidus, plerumque pallide stramineus (rarius obscurior), triseptatus. Semina numerosa, obovata.

Litt. E. Meyer, Synopsis Juncorum, 1822, p. 17. J. de Laharpe, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 118. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 320. J. D. Hooker, Flora Tasmaniae, 1860, II, p. 67. *J. communis* E. M. γ *japonicus* F. W. Miquel, Prolusio florae japon., in: Ann. Mus. Lugd. Bot., 1867, III, p. 164. G. Bentham, flora australiensis, 1878, VII, p. 129.

---

[1] Im analytischen Schlüssel der Gattung (p. 125 desselben Werkes) wird *J. vaginatus* unter den dreimännigen Arten aufgezählt.

Fr. Buchenau, kritisches Verzeichnis aller etc. Juncaceen, 1880, p. 78. *J. communis* E. M. var. *hexangularis* Aut. Nov. Zeal.. Thomas Kirk, Notes on Recent Additions to the New-Zealand Flora, in: Journ. Linn. Soc., 1882, XIX, p. 286 et in Transact. and Proceed. New-Zeal. Institute, 1882, XIV, p. 384.

Descript. Valde variabilis. Perennis, dense caespitosus, gracilis, glaucus (?) Radices filiformes, pallide fuscae, fibrosae, diam. 0,5—0,75 mm. Rhizoma horizontale, internodiis brevissimis, caules confertos emittens, diam. 2—3 mm. Caules erecti, graciles, tenues, teretes, in statu humido vix, in statu sicco distincte valleculati 20—50 (raro usque 80 cm et ultra) alti, diam. 0,75—1,5 mm (raro ultra), medullâ eximie asterisciformi plerumque lacunoso-interruptâ repleti. Folia basilaria cataphyllina, anguste vaginantia, plus minus nitida, straminea, rarius ferruginea vel etiam castanea, 3—10 (in specim. Vieillardi usque 18) cm longa, supremum eorum apice aristato-mucronatum (arista usque 4 cm longa); folium unicum frondosum turionis sterilis teres cauliforme, caule brevius. Inflorescentia pseudolateralis, composita, gracilis, ple rumque diffusa (raro contracta); rami graciles tenues; flores saepe distantes, secundi. Bractea infima erecta, teres, cauliformis, elongationem caulis simulans, subulata, ca. 8—10 (raro 20) cm longa, ceterae hypsophyllinae; prophylla floris late-ovata, obtusa, fere toto scariosa, flore pluries breviora. Flores parvi, 2 usque 3 mm longi, pallide-straminei rarius fulvi). Tepala glumacea, aequilonga (vel externa paullulo longiora), externa lanceolata, acuta, interna ovata, obtusa, omnia straminea, marginibus latis membranaceis, serius saepe evanescentibus, in statu maturitatis fructus plerumque patentia. Stamina 3 (raro 4, 5, vel 6) tepalis $^1/_3$ breviora; filamenta filiformia, alba vel fusca; antherae lineares, flavidae, filamenta fere aequantes. Pistillum perigonium subaequans; ovarium trigono-ovatum, obtusum; stilus brevissimus; stigmata 3. Fructus trigono-ovatus (raro trigono-sphaericus), obtusus, muticus, rarius brevissime mucronatus, plerumque perigonio (saepe conspicue) longior, stramineus (rarius apice fulvus vel pallide castaneus), nitidus, triseptatus. Semina 0,4 usque 0,5 mm longa, oblique obovata, apiculata, pallide ferruginea, regulariter transversim reticulata.

Var. **J. pauciflorus** R. Br. var. **Gunnii** Fr. Buchenau. Differt a plantâ typicâ: staminibus plerumque 6, cataphyllis basilaribus et floribus intense coloratis, fructibus longioribus apice saepe fere castaneis. *J. Gunnii* J. D. Hooker, Flora Tasmaniae, 1860, II, p. 67. Tasmania (Gunn, 572, 973, Hooker); Neuseeland (Petrie et Cheeseman). — G. Bentham erklärt in der Flora australiensis (1878, VII, p. 130) den *J. Gunnii* für eine leichte Varietät von *J. pauciflorus*; doch gewähren die oben gegebenen Merkmale recht gute Kennzeichen zu seiner Unterscheidung.

J. pauciflorus R. Br. var (?) **Cheesemani** Fr. Buchenau. — Planta gracilis, 40 usque 50 cm alta. Caules tenues (diam. usque 0,8 mm), plerumque curvati, valleculati. Medulla interrupta. Cataphylla basilaria usque 8 cm longa, pallida. Flores in glomerulos paucos (saepe 1 usque 3, raro 4 vel 5) fere sphaericos conglobati, vix 3 mm longi, triandri, fulvi. Fructus (submaturos tantum vidi) trigono-sphaerici, obtusissimi, fere retusi, tepalis breviores. — Auckland, Neuseeland; leg. T. F. Cheeseman (Herb. Kew). — Eine äußerste Form, welche vielleicht verdient, als besondere Art beschrieben zu werden; die dünnen gebogenen Stengel, die wenigen Knäuel braungelber Blüten, die kurzen Früchte geben der Pflanze ein ganz fremdartiges

Ansehen. Das Mark ist trotz der Dünnheit der Stengel löcherig unterbrochen. — *J. Leersii*, für welchen der hochverdiente Sammler ihn hielt, hat viel kräftigere steife, unter dem Blütenstande stark gefurchte Stengel und schmalere Perigonblätter.

Distr. geogr. Neuholland, Tasmania, Neuseeland, Neu-Caledonien, Hongkong, koreanischer Archipel, Japan, China (Henry).

Coll. **Sieber**, austr., 332 (!), 429 (!), 430 (!). **Oldham**, Kor., 895 (!). **Vieillard-Deplanche**, Neu-Caled., 1409 (!). **Gunn**, Tasm., 566, 572, 961, 973 (**Hooker**). **Zollinger**, jap., 91 (!).

Nota 1. Der Brown'sche Artname: *pauciflorus* ist nur im Gegensatze zu *J. effusus* verständlich; an sich ist er nicht sehr glücklich gewählt, da Blütenstände mit hundert und mehr Blüten keineswegs zu den Seltenheiten gehören.

Nota 2. Die außerordentliche Veränderlichkeit dieser Art zeigt sich auch im Baue der Placenten. Gewöhnlich sind die Früchte deutlich dreikammerig; bei der von Sieber unter 430 ausgegebenen Pflanze sind aber die Placenten so enorm verdickt, dass sie in der Mitte der Frucht zusammenstoßen, und die letztere daher dreifächerig erscheint. (Vergl. Fr. Buchenau, krit. Verzeichnis aller Juncaceen, 1880, p. 80.)

Nota 3. Von *J. effusus* sind gut ausgebildete Exemplare des *J. pauciflorus* leicht durch den zarten Wuchs und die kürzere breit-eiförmige, meist abgerundet-stumpfe dreikammerige Frucht zu unterscheiden. Es muss indessen hervorgehoben werden, dass in Korea und Japan einzelne Pflanzen vorkommen, welche Mittelformen darstellen.

Nota 4. Zweifelhaft bleibt: *J. australis* J. D. Hooker, flora Tasmaniae, 1860, II, p. 66, Tab. 131. »Culmo nudo tereti gracili basi vaginato, vaginis obtusis acuminatisve, paniculâ pallidâ laterali globosâ densiflorâ v. ramis elongatis paucis glomerulos dense congestos gerentibus, perianthiis acuminatis capsulam subunilocularem obovatam pallidam subaequantibus, staminibus 3, seminibus oblongis, testâ pallidi laevi utrinque productâ (Gunn, No. 566, 567, 568) »Common in various parts of the Island. — Flor. Nov. (v. v.). Distr. Victoria and Swan-River, New Zealand.«

Die ganze Pflanze sei blass-gefärbt, der Stengel etwa so dick wie bei *J. effusus*. G. Bentham sagt von ihr in der Flora australiensis, 1878, VII, p. 129: »*J. australis* Hooker fil. . . . appears to me to be entirely referrible to forms of *J. communis*.« Dieser Ansicht entspricht die von Hooker gegebene Abbildung der Frucht nicht, denn die letztere ist abgerundet-stumpf wie bei *J. pauciflorus*, nicht abgestutzt oder gar eingedrückt, wie sie für fast alle Formen von *J. effusus* charakteristisch ist. Die Untersuchung des im Kön. Herbarium zu Kew aufbewahrten Original-Exemplares ergab aber, dass die Früchte noch sehr unreif sind; dieselben scheinen (soweit ich erkennen konnte) dreikammerig, nicht dreifächerig zu sein, was gleichfalls für nahe Verwandtschaft mit *J. pauciflorus* sprechen würde. Ob diese Formen mit gruppenweise zusammengedrängten Blüten als besondere Art: »*J. australis*« zu betrachten sind, oder ob sie teilweise zu *J. effusus*, teilweise zu *J. pauciflorus* gehören, müssen Beobachtungen in der freien Natur lehren. Ich mache aber dabei darauf aufmerksam, dass die reifen Samen verschieden sind. Bei echten *J. pauciflorus* sind die Samen umgekehrt eiförmig und rostfarbig (ähnlich wie bei *J. effusus*), bei *J. australis* Hook. fil. (Pfl. von Cheeseman aus Neu-Seeland) aber sind sie viel schmaler, stark schief geformt und dunkel eigelb gefärbt. Bestätigt sich diese Verschiedenheit, so ist darin ein trefflicher Unterschied des *J. australis* von *J. pauciflorus* und *effusus* gefunden. Ein weiterer Unterschied des *J. australis* von *J. effusus* scheint in dem fächerig-unterbrochenen Marke zu liegen.

Zu diesen Pflanzen mit zusammengedrängten Blüten gehört nach dem in Kew aufbewahrten Original-Exemplare auch der *J. tenax* G. Forster, Florulae insularum australium Prodromus, 1786, p. 25 (nomen tantum) von Neuseeland.

Abgesehen von diesen als *J. australis* zu betrachtenden Pflanzen kommen auch bei echtem *J. pauciflorus* Formen mit gruppenweise zusammengedrängten Blüten vor.

Nota 5. *J. pauciflorus*, wie er vorstehend aufgeführt ist, umfasst einen außerordentlich großen Formenkreis, und es ist leicht möglich, dass es bei Beobachtungen in der freien Natur zweckmäßig erscheint, denselben in mehrere Arten zu zerlegen. Die Untersuchung der Herbariums-Exemplare wird nicht selten noch dadurch erschwert, dass die Früchte von einer Insektenlarve ausgefressen sind.

37. **J. radula** Fr. Buchenau, kritisches Verzeichnis aller bis jetzt beschriebenen Juncaceen, 1880, p. 38 et 92. Dense caespitosus, stramineus. Caules stricti, tenaces, teretes, sulcati, superne scabri, 30—40 cm alti. Cataphylla basilaria mucronata. Inflorescentia pseudolateralis, anthelata, ramis elongatis, drepaniformibus; flores secundi, ca. 4 mm longi, pallidi. Tepala aequilonga, straminea, medio dorsi scabra. Stamina 3, perigonio fere dimidio breviora. Stilus brevissimus. Fructus obovato-prismaticus, obtusatus, imperfecte triseptatus. Semina parva, 0,3—0,35 mm longa, obovata, costata et transversim reticulata, ferruginea.

Descr. Perennis, dense caespitosus, stramineus. Radices flavescentes, teretes, fibrosae, diam. 0,5—1 mm. Rhizoma horizontale, diam. ca. 3 mm, internodiis brevissimis, caules confertos emittens. Caules erecti, stricti, pallidi, tenaces, basi tantum foliati, scapiformes, teretes, sulcati (basi laeviores), superne (praecipue in valleculis) scabri, 30—40 cm alti, diam. 1 mm, medullâ continuâ asterisciformi repleti. Folia basilaria cataphyllina vaginantia, opaca, striata, straminea, supremum eorum 4—5 (rarius 6) cm longum, brevissime aristato-mucronatum; folium unicum frondosum turionis sterilis cauliforme, teres, scabrum, caulem aequans. Inflorescentia pseudolateralis, composita, anthelata, ramis elongatis, drepaniformibus; flores secundi, regulariter distantes. Bractea infima erecta, elongationem caulis simulans, teres, inflorescentiam ca. duplo superans, 6 usque 12 cm longa, subulata, ceterae hypsophyllinae; prophylla floris late ovata, obtusa, fere toto scariosa, flore pluries breviora. Flores ca. 4 mm longi, pallidi, aequidistantes. Tepala glumacea, aequilonga, straminea, pallide lateritio-limbata, late hyalino-marginata, externa lanceolata, acutata sive mucronata, medio dorsi scabra, interna ovata, acutiuscula vel obtusa, mucronata, externe minus scabra. Stamina 3 (raro 4, vel 5?), perigonio fere dimidio breviora; filamenta linearia; antherae lineares, filamentis longiores. Pistillum tepala vix aequans; ovarium ovato-trigono-prismaticum; stilus brevissimus; stigmata longa. Fructus obovato-prismaticus, obtusatus, trigonus, lateribus planis vel subimpressis, imperfecte triseptatus, fere unilocularis. Semina numerosa, parva (0,3—0,35 mm longa), obovata, costata et transversim reticulata, ferruginea, albo-apiculata.

Var. **J. radula var. laevior** Fr. B. (?). Basis caulis plus minus incrassata; cataphylla basilaria lutescentia vel fere aurantiaca. Caules et tepala minus scabra. Rami inflorescentiae breviores. Flores 3 mm tantum longi. Stamina 3—6. Fructus breviores, ovato-conici (?). — Swan-River. Ich bezeichne mit diesem Namen zwei Pflanzen der Drummond'schen Sammlung, welche jedenfalls dem *J. radula* zunächst verwandt, möglicher Weise aber doch von ihm zu trennen sind. — No. 322 ist 30—50 cm hoch und durch die fast orangegelbe Färbung der Niederblätter sehr ausgezeichnet. No. 321 erreicht die Höhe von 70—85 cm und der Stengel einen Durchmesser von 2 mm; die Farbe der Blattscheiden ist weit blasser; die Zahl der Staubblätter fand ich zwischen 3 und 5 schwankend. — Da die Stellung dieser Pflanzen mir noch zweifelhaft ist, so habe ich die obige Artdiagnose nur nach der im Jahre 1880 von mir beschriebenen Wawra'schen Pflanze gegeben.

Distr. geogr. Australia, Col. Victoria. Sandhügel am Murray-Flusse; die var. *laevior* im Gebiete des Swan-River.

Collect. Wawra, itin. princip. Coburg., 493. — Var. *laevior*: Drummond, collect. 3ᵃ, 321 (!), 322 (!).

§ 19.

(v. pag. 208.)

Inflorescentia pseudolateralis, composita, diffusa, ramis gracilibus; bractea infima longa, elongationem caulis simulans. Fasciculi subepidermales adsunt; caules laeves, in statu sicco subvalleculati. Flores ca. 3 mm longi. Stamina sex. Fructus perigonio longior, trigono-ovoideus, interdum fere sphaericus, firmus, trilocularis. Semina ecaudata. Planta rarissima Pennsilvaniae . . . . Spec. 38.

38. **J. Smithii** G. Engelmann, Revision of the N. Amer. species of the genus Juncus, in: Transact. St. Louis Acad., 1866, II, p. 444 et 1868, II, p. 491. Laxe caespitosus. Caules graciles; medulla asterisciformis continua; inflorescentia composita, diffusa; ramis gracilibus, distantibus, curvatis. Stamina sex. Fructus perigonio longior, trigono-ovoideus sive fere sphaericus, mucronatus, trilocularis; pericarpium firmum. Semina magna, ferruginea, indistincte reticulata.

Litt. G. Engelmann in: Asa Gray, Manual of botany, 1868, 5. ed., p. 537.

Descr. Perennis, laxe caespitosus, viridis. Radices fuscae, teretes, diam. ca. 0,75 mm, vix fibrosae. Rhizoma horizontale, longum, internodiis distinctis cataphylla gerens, diam. fere 4 mm. Caules erecti vel adscendentes, scapiformes, graciles, teretes, laeves, in statu sicco subvalleculati, diam. ca. 2 mm, cum bracteâ infimâ 60—90 cm alti, medullâ continuâ asterisciformi repleti. Folia basilaria cataphyllina, vaginiformia, rubro-fusca, supremum eorum usque 8 cm longum, mucroniferum; folium turionis sterilis frondosum unicum, cauliforme, subulatum. Inflorescentia pseudolateralis, composita, laxa, pluriflora; rami graciles, distantes, curvati, fragiles, flores singuli distantes. Bractea infima cauliformis, 20—25 cm longa, elongationem caulis aemulans, subulata, ceterae hypsophyllinae; prophylla floris ovato-lanceolata, acuta, flore multo breviora. Flores cum fructu maturo 3 mm longi. Tepala glumacea, aequilonga, viridi-straminea sive dorso fuscescentia, fructui adpressa, externa lanceolata, acuta, anguste marginata, interna ovato-lanceolata, obtusa, late marginata (marginibus saepe inscissis sive evanescentibus). Stamina sex, tepalis ca. $\frac{1}{3}$ breviora; filamenta e basi triangulari linearia, fusca; antherae oblongo-lineares, flavidae, filamentis longiores. »Ovarium ovatum in stilum brevem attenuatum cum stigmatibus eo aequilongis fere inclusum.« (sec. Engelmann). Fructus late trigono-ovoideus, interdum fere sphaericus, longius breviusve mucronatus, trilocularis, tepalis ca. $\frac{1}{3}$ longior; pericarpium crassum, firmum, ochraceum, nitidum. Semina 0,7—0,8 mm longa, oblique obovata, interdum apice truncata, rarius apiculata, ferruginea, indistincte rectangulariter reticulata.

Distr. geogr. In schwammigen Sümpfen am Broad-Mountain, Schuylkill-county und Rausch's Gap, Lebanon-County, Pennsilvania.

Collect. Engelmann, hb. norm., 15 (!).

§ 20.

(v. p. 208.)

Inflorescentia pseudolateralis valde composita, anthelata: bractea infima longa, elongationem caulis simulans. Fasciculi subepidermales liberi adsunt: caules mediocres, tenaces, sulcati (*J. glaucus*) vel in statu humido valleculati, in statu sicco sulcati (*J. patens*). Flores parvi. Stamina 6. Fructus triloculares, perigonio breviores usque longiores. Semina ecaudata. — California, Oregon (*J. patens*). Europa, Asia, Africa; Nova Zealandia (*J. glaucus*) . . . . Spec. 39, 40.

39. **J. glaucus** Fr. Ehrhart, Calamariae, Gramina et Tripetaloideae exsicc. No. 85, vide Ehrhart, Beiträge zur Naturkunde, 1791, VI, p. 83. — Densissime caespitosus, glaucus. Cataphylla basilaria castanea vel castaneo-nigra, lucida, etiam supremum mucronato-aristatum. Caules et folia cauliformia tenacia, arcte sulcata. Inflorescentia pseudolateralis, anthelata, stricta, plerumque pallide fusca, ramis plerumque rigidis. Vagina bracteae infimae angusta. Tepala anguste-lanceolata, rigida, acuta, sive acutata. Stamina sex. Fructus perigonium aequans vel paullo superans, trigono-ovatus, acutus vel obtusiusculus, mucronatus, trilocularis, nitidus, plerumque superne nigro-castaneus.

Litt. *J. inflexus* C. Linné, spec. plant. ed. I, 1753, I, p. 326, ed. II, 1762, I, p. 464 (errore calami »*J. filiformis*« adscriptus) C. Linné et Th. E. Nathorst, Flora monspeliensis, in: Amoen. acad. 1756, IV, p. 468—495. *J. effusus* J. A Pollich, Hist. plant. in Palatinatu elect. sponte nasc. 1776, I, p. 345. J. D. Leers, flora herbornensis, 1789, p. 88. *J. acutus* J. L. Thuillier, Flore des envir. de Paris, 1790, p. 175. *J. tenax* D. Solander, in: Al. Russell, the natural history of Aleppo, 2e ed., 1794, II, p. 251 (v. infra, Nota 4). Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 8 (*J. inflexus*) et p. 9 (*J. glaucus*). *J. diaphragmarius* F. A. Brotero, flora lusitanica, 1804, I, p. 511. E. Meyer, Junci generis Monographiae Specimen, 1819, p. 29. E. Meyer, Syn. Juncorum, 1822, p. 13. J. de Laharpe, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 113 (*J. glaucus*) et p. 115 (*J. glaucescens* Laharpe, v. Fr. Buchenau, in: Engler, bot. Jahrb., 1885, VI, p. 200). *J. Angelisii* Mich. Tenore, Viaggio in Abbruzzo, in: Atti dell' Accad. Pontan. 1830—32, I, p. 207 (*J. Deangelisii* A. Bertoloni, flora italica, 1839, IV, p. 179). C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 316. J. Duval-Jouve, Notes sur quelques plantes critiques du Flora monspeliensis de Linné, in: **Bull. Soc. Bot. de France**, 1863, p. 11.

Descr. Perennis, densissime caespitosus, glaucus. Radices teretes, diam. 0,75—1,5 mm, fibrosae, fuscae. Rhizoma horizontale, internodiis brevissimis, caules confertos emittens. Caules erecti, teretes, stricti, tenaces, arcte sulcati (praecipue infra inflorescentiam), 30—90 cm alti, basi tantum foliati, scapiformes, diam. ca. 1—3 mm, medullâ loculose interruptâ, eximie asterisciformi repleti (lacunis periphericis longitudinalibus plerumque angustis instructi). Folia basilaria cataphyllina, nitida, castanea vel castaneo-nigra, superne plerumque pallidiora; supremum eorum plerumque 6—10 cm longum mucronato-aristatum; folium unicum frondosum turionis sterilis cauliforme, sed minus sulcatum, teres, caule plerumque brevius. Inflorescentia pseudolateralis anthelata, supradecomposita, stricta, ramis plerumque erectis, rigidis, raro abbreviatis, sive gracilibus. Bractea infima erecta, cauliformis, inflorescentiam superans, nunc brevior, nunc longior (usque 20 cm et ultra), subulata, saepe inflexa, vaginâ angustâ, paulo apertâ; prophylla floris late ovata, acuta sive acutata, fere toto scariosa, flore pluries breviora. Flores erecti, ca. 3 mm longi. Tepala glumacea, anguste-lanceolata, longe acutata, rigida, medio dorsi viridia, lateribus fuscis, marginibus membranaceis angustis, aequilonga, vel interna paullo usque distincte breviora. Stamina 6 (rarissime uno alterove deficiente), tepalis fere duplo breviora; filamenta e basi latiore linearia, alba, antherae lineares flavidae, filamenta aequantes vel iis longiores. Pistillum perigonium subaequans; ovarium trigonum, ovato-conicum; stilus brevis; stigmata longa erecta, purpurea. Fructus perigonium aequans vel paullo superans, ovatus, vix trigonus, acutus vel obtusiusculus, longius breviusve mucronatus, trilocularis, nitidus, superne plerumque nigro-castaneus, rarius fulvus vel viridiusculus, basi pallidior. Semina oblique obovata, saepe angulosa, apice obtusa vel truncata, breviter apiculata, regulariter reticulata, ca. 0,5 mm longa, ferruginea.

Var. **J. glaucus** Ehrh. var. **leptocarpus** Fr. B., die Juncaceen aus Indien etc., in: Engler, bot. Jahrb., 1885, VI, p. 20. Planta gracilis; rami inflorescentiae graciles, elongati, saepe nutanto-curvati, etiam flores ultimi pedunculati. Fructus elongato-ovati, trigoni, superne attenuati, mucronati, flavo-virides, perigonium conspicue superantes. Im Himalaya und den Nilgherries. (*J. leptocarpus* Fr. Buchenau olim, Übersicht der in den Jahren 1855—57 in Hochasien von den Brüdern Schlagintweit gesammelten Juncaceen, in: Nachrichten Ges. Wiss. Göttingen, 1869, p. 244.)

J. glaucus Ehrh. var. **fasciculatus** Fr. Buchenau. Rami inflorescentiae 1—2 elongati; flores in fasciculos paucos aggregati. Syrien: Giss el hajor; gesammelt von G. Ehrenberg.

J. glaucus Ehrh. var. **panniculatus** Fr. Buchenau, krit. Zusammenstellung der europ. Juncaceen, in: Engler, bot. Jahrb., VII, p. 162. Caules plerumque elati; inflorescentia magna (usque 12 cm), diffusa, laxa, plerumque pallida. *J. longicornis* T. Bastard, Note sur quelques espèces nouvelles à ajouter à la Flore de France, in: Journ. de Botanique, 1814, I, p. 20. *J. panniculatus* J. D. Hoppe, Dec. gram. No. 156, et Römer et Schultes, Linn. Syst. veg., 1830, VII, II, p. 183. *J. elatus* E. G. Steudel, Syn. plant. glum., 1855, II, p. 295 (inflorescentiâ minore). *J. glaucus* Ehrh. β *laxiflorus* J. Lange, in: Willkomm et Lange, Prodr. flor. hisp., 1861, p. 181. J. Duval-Jouve, in: Bulletin Soc. botanique France, 1863, p. 13 adnot. Saint-Lager, Catalogue de la flore du bassin du Rhone, in: Ann. Soc. bot. Lyon, 1882, p. 746.

J. glaucus Ehrh. var. **acutissimus** Fr. Buchenau, Monographie der Juncaceen vom Cap, in: Abh. Nat. Ver. Bremen, 1875, IV, p. 417. Differt a Junco glauco legitimo vaginis basilaribus pallidis (an basi castaneis?) caule tenuiter (nec grosse) valleculato, tepalis lanceolato-subulatis, acutissimis, fructum trigono-ovatum, mucronatum superantibus. — Capland (**Drège**, 8796, c!). — Forma affinis in Egypto reperitur.

Formae diversae. Forma fructu oblongo, perigonio fere duplo longiore est *J. depauperatus* M. **Tenore**, Viagg. in Abbruzz., in: Atti dell' Academia di Napoli, 1830—32, I, p. 208. — Variat raro medullâ continuâ (sic plerumque in caulibus tenuibus occurrit) vel medullâ continuâ annulo lacunorum majorum cinctâ (*J. equisetosus* B. **Du Mortier**, bouquet du littoral belge, in: Bull. Soc. bot. Belgique, 1868, VII, p. 365). — Variat rarissime caule subvalleculato (in humidis montanis regni Granadensis leg. E. **Boissier**). — Forma non satis diversa: floribus subapproximatis, pallide fulvo-stramineis est: *J. Lütkei* **Fr. Buchenau**, Uebersicht der in den Jahren 1855—57 in Hochasien von den Brüdern **Schlagintweit** gesammelten Juncaceen, in: Nachrichten. Ges. Wiss. Göttingen, 1869, p. 243.

Distr. geogr. Auf feuchtem, lehmigem Boden, auch an salzhaltigen Stellen. Mittel- und Südeuropa, Nordafrika, Capland, Madeira, Canarische Inseln, besonders häufig von Vorderasien bis Ostindien und bis zur Mongolei; Neuseeland (**Kirk**). Die var. *panniculatus* ist im Mittelmeergebiete und bis Arabien und Persien verbreitet.

Collect. **Weihe**, germ., 106 (!). **Fr. Ehrhart**, calamar., 85 (!). **Hoppe**, dec., 71 (!). **Reichenbach**, flor. germ. exsicc., 546 (!). **Ascherson** und **Reinhardt**, flor. sardoa, 135 (!), 136 (!). **Billot**, fl. Gall. et Germ. exsicc., 2144. **Todaro**, sic., 456 (! *J. Angelisii* Ten.), 947 (!). **Ringius**, Suec., I, 69 (!). **Willkomm**, hisp., 217 (!, ad. var. *panniculatum* accedens), 870 (!). **Henriques**, lusit., 550 (!). **Karelin** et **Kiriloff**, Alatau, 2042 (!), 2046 (!). **Th. Kotschy**, syr., 1855, 284 (!). **Kolenati**, transcauc., 1994 (!), 1996 (!). **Szovits**, Pers., 434 (!). **Becker**, Turkm., 16 (!). **Koch**, Armen., 1019 (!). **Aitchison**, Affghan., 370 (!), 578 (!), 678 (!). **Wight**, Ind., 2851 (!). **Duthie**, Ind., 155 (!). **Strachey** et **Winterbottom**, Him., 6 (!). **Schlagintweit**, Him., 4790 (!), 9931 (!).

Var. *panniculatus* **Buchenau**. **Hoppe**, dec., 176 (!). **Billot**, fl. Gall. et Germ. exsicc., 1967 (!). **Kotschy**, syr. 1836, 511 (!). **Griffith**, Affghan., 5411 (!, forma intermedia). **Fraas**, Graec., 80. **Schimper**, arab. petr., 287 (!, planta magna, usque 2,2 m = *J. elatus* Steud., mixta cum *J. maritimo*). **Rostian**, pl. Coelesyr., 732 (!). **Sintenis** et **Rigo**, cypr., 674 (!).

Var. *acutissimus* **Buchenau**. **Drège**, 8796, c (!).

Var. *leptocarpus* **Buchenau**. **Schmid**, Nilgh., 27 (!). **Hohenacker**, Nilgh., 950 (!). **Hügel**, Massuri, 475. **Schlagintweit**, him., 3059 (!).

Icones. Taf. I, Fig. 2,3: Pistill; Taf. III, Fig. 8: Sprossverkettung, Fig. 13: Stengelquerschnitt. — J. D. **Leers**, flora herbornensis, 1789, Tab. XIII, Fig. 3 (bona). Flora danica, 1797, VII, Tab. 1159 (bona; fructus minus boni). J. E. **Smith**, English botany, 1800, X, Tab. 665 (bona). N. **Th. Host**, Icones et descriptiones graminum austriacorum, 1805, III, Tab. 81 (flores nimis rubescentes). Svensk botanik, 1812, VII, Tab. 479,

Fig. 3. Mich. Tenore, flora neapolitana, 1830, IV, Tab. 227. Jac. Sturm, Deutschlands Flora, 1837, XVI, H. 71 (bona excl. fructu), 1839, XVIII, H. 77 (*J. panniculatus* Hoppe; bona). H. G. L. et H. G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Tab. 412, Fig. 918 (»*J. panniculatus* Hoppe, *J. Angelisii* Ten.«), Tab. 415, Fig. 922 (»*J. glaucus* Ehrh.«) — Var. *acutissimus* Fr. B., l. c., Tab. V (errore typogr. IV) Fig. 1—1c; anal.).

Nota 1. Das Stengelmark reißt gewöhnlich senkrecht zur Längsrichtung des Stengels, so dass es dann Scheiben bildet; seltener zieht es sich nach der Mitte des Stengels zusammen. Vergl. darüber: J. Duval-Jouve, Des Comparaisons histotaxiques et de leur importance dans l'étude critique des espèces végétales (in: Mém. Acad. Montpellier 1871, VII, p. 471). —

Nota 2. Nach Duval-Jouve's oben citierter Arbeit (1868) ist es zweifellos, dass Linné zuerst unter dem Namen *J. inflexus* die Pflanze beschrieb, welche wir jetzt *J. glaucus* zu nennen pflegen; aber jener Name ist später, zum Teil durch Linné selbst, so zweifelhaft geworden, dass es notwendig ist, auf seine Anwendung zu verzichten. — Noch lange nach Linné legte man Wert darauf, ob die Scheinfortsetzung des Stengels (die unterste Bractee) gerade oder gebogen ist, und unterschied danach besondere Varietäten.

Nota 3. Die große Zähigkeit des Stengels beruht auf der starken Entwickelung des Fibrovasal-Systemes. Unter jedem subepidermalen Bastbündel (jeder Rippe) liegt ein Hauptgefäßbündel; zwischen je zwei dieser Hauptgefäßbündel sind noch drei schwächere Bündel gelagert.

Nota 4. D. Solander zählt 1794 in Russel's natural history of Aleppo, II, p. 251 auf: *J. acutus*, *tenax* und *bufonius* und charakterisiert den *J. tenax* folgendermaßen: Culmo nudo stricto striato, panicula laterali rara, squamis radicalibus nitidis. Nach dem Vorkommen und dieser Beschreibung kann unter *J. tenax* wohl nur unser *J. glaucus* gemeint sein.

40. **J. patens** E. Meyer, Synopsis Luzularum 1823, p. 28. Dense caespitosus. Caules graciles, in statu sicco valleculati; medulla continua asterisciformis. Bractea infima caule brevior. Flores ca. 3 mm longi, plerumque pallidi. Stamina 6. Fructus perigonio brevior, trigono-subglobosus, mucronatus, trilocularis, nitidus, pallidus, viridis vel superne fuscescens; pericarpium tenue; tepala in statu fructificationis squarroso-distantia.

Litt. J. de Laharpe, Monogr. des vraies Joncées, 1825, p. 120. E. Meyer, in Presl, Reliq. Haenkeanae, 1827, I, p. 141. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 318. G. Engelmann, Revision N. Amer. Spec. of Juncus, in Transact. St. Louis Acad., 1866, II, p. 443, 1868, II, p. 491. Sereno Watson, Geol. Survey of California, Botany, 1880, II, p. 206.

Descr. Perennis, dense caespitosus, viridis. Radices fuscae, teretes, diam. 0,5—1 mm, fibrosae. Rhizoma horizontale vel obliquum, diam. ca. 2 mm, internodiis brevissimis, ergo caules conferti. Caules erecti, subteretes, scapiformes, tenaces, in statu humido subrotundato-costati, valleculati, in statu sicco sulcati, cum bracteâ infimâ 30—110 cm alti, diam. 1—1,5 mm, medullâ asterisciformi continuâ repleti. Folia basilaria cataphyllina, vaginantia, rubro-fusca, opaca, supremum eorum 8—10, raro usque 12 cm longum, breviter aristatum, folium unicum frondosum turionis sterilis cauliforme. Inflorescentia pseudolateralis, composita vel decomposita, diffusa vel plus minus contracta, erecta, 25—65 mm longa, rami graciles distantes dichotomi vel ultimi drepaniformes, ultimi plerumque recurvati; flores singuli distantes (rarius approximati).

Bractea infima elongationem caulis aemulans, caule brevior, 6—25 cm longa, subulata, ceterae hypsophyllinae; prophylla floris ovata, acuta, margine membranacea, flore multoties breviora. Flores ca. 3 mm longi, virides, sive fuscescentes. Tepala glumacea, subaequilonga, vel externa distincte longiora, indistincte trinervia, anguste membranaceo-marginata, dorso viridia, lateribus viridibus vel raro fuscescentibus, externa lanceolata, longe acutata, interna lanceolata, acuta, in statu fructificationis squarroso-distantia. Stamina sex, tepalis internis 1/3 breviora; filamenta e basi triangulari linearia; antherae lineares flavidae, filamenta aequantes. Pistillum tepalis brevius; ovarium trigono-ovatum; stilus brevissimus; stigmata ..... Fructus trigono-subglobosus, mucronatus, tepalis subbrevior, trilocularis; pericarpium tenue, nitidum, transparens, stramineo-viride vel superne fuscescens; dissepimenta tenuissima; placentae crassae. Semina 0,45—0,55 mm longa, oblique obovata, vel cuneiformia, basi et apice apiculata, ferruginea; membrana externa rugosa, saepe laxiuscula, interna rectangulariter reticulata et transversim lineolata.

Distr. geogr. Auf feuchtem Kies- und Sandboden: Californien bis Oregon.

Collect. ENGELMANN, herb. norm., 12 (!, 13 (!; forma minor). M. E. JONES, calif., 2293 (!). HALL, Oregon 538 (!).

Nota. Die Blüten dieser Art erinnern in vieler Beziehung sehr an diejenigen von *J. tenuis* Willd.

Appendix. Specimina fossilia.

J. Scheuchzeri Osw. HEER, Flora tertiaria Helvetiae, 1855, I, p. 81, Taf. XXVI, Fig. 9 et Taf. XXX, Fig. 2.

»*J.* anthelâ diffusâ, floribus minutis, sepalis apice acuminatis, capsulis ovalibus, apice obtusis, stylo caduco.«

In den Mergeln von Monod.

Anm. Von *J. retractus* durch die kleineren, mehr gerundeten und vorne stumpfen Früchte unterschieden.

J. antiquus Osw. HEER, die miocene Flora und Fauna Spitzbergens, p. 51, Flora fossilis arctica II, in: Kongl. Svenska Vetensk. Akad. Handlingar, 1870, VIII, No. 7, p. 51, Tab. VI, Fig. 65, 66.

»*J.* vaginâ aphyllâ, apice rotundatâ, nervis longitudinalibus octo.

Schwarze Schiefer des Cap Staratschin, Miocän.

Eine Blattscheide, welche wohl als das oberste Niederblatt eines *Juncus* der Untergattung *J. genuini* zu deuten ist. — Außerdem ein verkohltes Stück eines Rhizomes mit weitläufig stehenden Stengelresten.

J. radobojanus C. v. ETTINGSHAUSEN, Beitrag zur Kenntnis der fossilen Flora von Radoboj, in: Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, 1870, LVI, p. 871, Taf. I, Fig. 3, 4.

J. anthelâ fasciculatâ diffusâ, fasciculis paucifloris, floribus parvis, bracteis ovato-acuminatis, capsulis ovalibus, apice acutis.

Nota. Die Deutung dieser Reste als zur Untergattung *J. genuini* gehörig erscheint mir weniger sicher als bei *J. Scheuchzeri* und *retractus*.

J. retractus Osw. HEER, Flora tertiaria Helvetiae, 1855, I, p. 81; Taf. XXX, Fig. 3.

J. culmis 1—1,5 lin. latis, evidenter striatis; anthelâ diffusâ, capsulis ellipticis, apice mucronatis.

Hohe Rhonen, Schweiz: Grünberg in Schlesien; — Miocän.

Gestreifte Stengelreste und Teile eines Blütenstandes mit Früchten, an denen auch Vorblätter und Perigonblätter noch deutlich erkennbar sind.

Subgenus IV. Junci thalassici Fr. B.

(v. p. 169.)

Flores eprophyllati. Plantae perennes, densissime caespitosae, tenaces vel tenacissimae, pungentes. Lamina cylindrica vel a latere compressa, medullâ continuâ farcta. Inflorescentia terminalis vel pseudolateralis, supradecomposita, anthelata, densa vel effusa; capitula pauci-(2- usque 4-, rarissime 5-)flora. Stamina 6. Fructus triloculares vel triseptati. Semina apiculata, vel plus minus distincte caudata. — Plantae littorales vel salinae.

A. Fructus triseptatus. Antherae rubrae sive rubescentes. Vaginae laxae. 41. *J. acutus* L.

B. Fructus trilocularis. Antherae flavidae.[1] Vaginae angustae.

1. Tepala interna superne dilatata, latissime membranaceo-marginata, mucronata. Flores pallide straminei. Planta californica, *J. acuto* affinis. 42. *J. Cooperi* Engelm.
2. Tepala interna late marginata, sed non dilatata, nec mucronata.
   a. Placentae tumidae crassae. Rami inflorescentiae graciles, plerumque curvati. Planta americana, atlantica 43. *J. Römerianus* Scheele.
   b. Placentae non incrassatae. Rami inflorescentiae plerumque erecti, rigidi.
      α. Filamenta antheras subaequantia. Semina vix caudata. Chile. 44. *J. austerus* Fr. B.
      β. Filamenta brevia, antheris conspicue breviora.
         † Capitula in glomerulos multifloros aggregata. Flores obscure colorati. Semina brevissime caudata. Africa australis. 45. *J. Kraussii* Hochst.
         †† Capitula plerumque segregata, rarius subaggregata. Flores plerumque pallidi. Semina plerumque longius caudata. 46. *J. maritimus* Lam.
         (Var. *australiensis* transitum fert ad *Juncum Kraussii*.)

§ 21.

41. *J. acutus* L. 42. *J. Cooperi* Engelm.

§ 22.

43. *J. Roemerianus* Scheele. 44. *J. austerus* Fr. B. 45. *J. Kraussii* Hochst. 46. *J. maritimus* Lam.

Nota. Die *J. thalassici* sind offenbar aus den *J. genuinis* hervorgegangen und zwar entweder durch Schwinden der Vorblätter und gruppenweise Vereinigung der Blüten oder durch Bildung von Blüten in den Achseln der bis dahin sterilen Vorblätter.

---

[1] In *J. Cooperi* antherae rubescentes? Vaginae *J. Cooperi* ignotae.

§ 21.

(v. p. 248.)

Tepala interna oblonga, obtusissima, late membranaceo-marginata, mucronata, emarginata. Antherae rubrae vel rubescentes (in *J. Cooperi* flavidae?) . . . . Species 41, 42.

41. **J. acutus** C. Linné, Spec. plant. ed., I., 1753, I, p. 325 (var. α), ed. II., 1762, II, p. 463. Perennis, densissime caespitosus, tenacissimus. Caules erecti, teretes, scapiformes. Lamina cauliformis, spinoso-pungens. Inflorescentia contracta, vel rarius effusa. Bracteae duae infimae inflorescentiae spinoso-pungentes. Flores cum fructu maturo 5—6 mm longi. Tepala aequilonga, dura, fere lignea, externa late lanceolata, interna oblonga, obtusissima, emarginata, mucronata, marginibus membranaceis latissimis. Stamina 6, filamenta brevissima; antherae magnae, lineares, rubrae vel rubescentes. Fructus perigonium ca. duplo superans, lignosus, ovatus vel ovato-conicus vel fere sphaericus, mucronatus, triseptatus. Semina magna 0,8—1,5 mm longa, nucleo ovali, apice longe albo-caudata.

Litt. *J. spinosus* P. Forskål, Flora aegyptiaco-arabica, 1775, p. 75 (?, v. sub *J. maritimo*, adnotat.). Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 14. E. Meyer, Synopsis Juncorum, 1822, p. 52. J. de Laharpe, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 122. C. S. Kunth, Enum. plantarum, 1841, III, p. 323.

Descr. Perennis, densissime caespitosus, pallide viridis. Radices teretes, plerumque crassae, diam. usque 4 mm, tenaces, longae, pallide fuscae, vix fibrosae, in arenâ mobili usque 1 m longae et ultra. Rhizoma horizontale, crassum, diam. usque 8 mm, internodiis brevissimis. Caules erecti, teretes vel compressi, 25—150 cm alti (et ultra), diam. 2—3, raro 4 mm, tenacissimi, laeves (etiam in statu sicco), medullâ parenchymatosâ, serius interdum dehiscente repleti, basi tantum foliati, scapiformes. Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia laminifera; vaginae laxae, fuscae vel ferrugineae, nitidae, longitudinaliter sulcatae, margine membranaceae, superne attenuatae; lamina teres, cauliformis, tenacissima, pungens, caule plerumque brevior. Inflorescentia pseudolateralis, magna, supradecomposita, capitulifera, anthelata, plerumque densa, conica, rarius diffusa (ramis elongatis); capitula pauci- (2-usque 4-)flora, plerumque distincta, rarius approximata, vel aggregata. Bracteae infimae duae erectae, frondosae, teretes, pungentes, vaginâ apertâ, infima plerumque inflorescentiâ vix vel paullo longior, elongationem caulis simulans, sequentes hypsophyllinae; bracteae florum late ovatae, membranaceo-marginatae, plerumque aristato-mucronatae, plerumque floribus ca. dimidio breviores, interdum flores aequantes. Flores in formâ typicâ cum fructu maturo 5—6 mm longi, variegati, podio magno instructi. Tepala aequilonga, firma, fere lignea, externa late-lanceolata, acutiuscula, membranaceo-marginata, interna oblonga, obtusissima, emarginata, mucronata; omnia variegata, medio dorsi plus minus viridiuscula, lateribus castaneis vel fuscis, marginibus albis. Stamina 6, tepalis vix breviora; filamenta tepalis connata, brevissima, triangularia, saepe ferruginea; antherae magnae, lineares, filamentis pluries longiores, rubescentes, vel rubrae. Pistillum perigonio longius; ovarium ovato-pyramidatum; stilus cylindricus ovario brevior, purpureus; stigmata erecta, purpurea. Fructus perigonium ca. duplo superans, in formâ typicâ ca. 5 mm longus et ultra, ovatus vel ovato-conicus, mucronatus, triseptatus, nitidus, superne ferrugineus vel fere castaneus; pericarpium crassum, fere lignosum. Semin

0,8—1,5 mm longa, indistincte sculpta, nucleo ovali vitellino, basi breviter, apice longius albo-caudata.

Var. **J. acutus** L. var. α **conglomeratus** Fr. B. Inflorescentia plus minus contracta, ovata vel ovato-conica. Forma frequentissima. Huc ducendus est: *J. acutus* L. var. *conglobata* E. R. a Trautvetter, plantae caspico-caucasicae, in: Acta horti Petropol., 1878, V, p. 480 (»Anthelae dense conglobatae, subcapitatae, ramis brevissimis; spathâ brevi quidem, tamen anthelam ter quaterve superante«. Forma ultima inflorescentiâ parvâ).

J. acutus L. var. β **effusus** Fr. Buchenau. Inflorescentia magna, diffusa; ramis primanis elongatis; bracteae superiores saepe curvatae. Rarior, sed in diversis locis occurrit. — Diese Form wird in den Herbarien gewöhnlich *J. multibracteatus* Tineo oder auch wohl *J. acutus* L. var. *multibracteatus* aut. genannt, jedoch ist dies nicht ganz zutreffend. Tineo's Pflanze ist, wie ein mir vorliegendes Exemplar beweist, eine abnorme, vivipare Pflanze mit Laubtrieben im Blütenstande. Tineo beschrieb die Pflanze in: Gussone, Prodr. flor. siculae, supplem. (1832—43), p. 105 und in: Gussone, Florae siculae synopsis, 1842, I, p. 419 et 1844, II, p. 815. Die berichtigte Diagnose lautet an der letzten Stelle: *J.* foliis pungentibus culmoque nudo teretibus, panicula terminali laxa! supradecomposita, pedunculis irregularibus elongatis paucifloris, involucrum diphyllum spinosum superantibus, bracteis inaequalibus filiformibus mucronatis, capsulis rostratis oblongis calyce duplo longioribus (Tineo).«

J. acutus L. var. γ **littoralis** E. R. a Trautvetter (l. supra citato). Planta gracilis; folia saepe curvata; inflorescentia effusa ramis gracilibus, inferioribus saepe recurvatis. Fructus angustus, trigono-conicus. — *J. littoralis* C. A. Meyer, Verzeichnis der Pflanzen, welche . . . auf einer Reise im Kaukasus und den Provinzen am westlichen Ufer des caspischen Meeres eingesammelt worden sind, 1831, p. 34. — *J. acuto-maritimus* ? E. Meyer, in: Ledebour, flora rossica, 1853, IV, p. 234. Edm. Boissier, flora orientalis, 1882, V, p. 362. — *J. Karelini* E. G. Steudel, Synopsis plant. glum., 1855, II, p. 297. — Diese Varietät steht der var. *effusus* sehr nahe und geht gewiss durch Mittelformen in sie über. — Die Meyer'sche Originalpflanze besitzt schmale, kegelförmige Früchte, die Samen sind wohl ausgebildet und so langgeschwänzt wie bei *J. acutus*. Für die von E. Meyer und Boissier behauptete Bastardnatur der Pflanze finde ich keinen rechten Anhalt. — *J. acutus* var. *littoralis* wurde auch von Szovits in der Prov. Aderbeidzan (Persien) gesammelt und unter No. 260 verteilt, ebenso von Fedtschenko in Turkestan. — Die Angabe von C. A. Meyer in der Originaldiagnose des *J. littoralis*, dass die äußeren Perigonblätter spitz seien, ist (wie schon Regel in den Acta horti Petropol., 1880, VII, p. 555 berichtigt hat) irrig und beruht darauf, dass die Ränder der Perigonblätter nach innen eingerollt sind.

Var. **J. acutus** Lam. var. γ **Tommasinii** Fr. B. Differt a formâ typicâ fructu minore (ca. 3 mm longo) late-ovato, nec ovato-conico.

J. Tommasinii Ph. Parlatore, flora italiana, 1852, II, p. 315. (*J. acutus* L. β *microcarpus* H. Loret et A. Barrandon, flore de Montpellier, 2e éd., 1886, p. 512.) Collectus in littoribus Dalmatiae, Littoralis, Italiae et Galliae australis. — Ist naturgemäß nicht als eigene Art, sondern als kleinfrüchtige Form von *J. acutus* anzusehen. — A. Aubouy macht dazu (Florule de Palavas, in: Revue de botanique 1885, III, p. 202) die wichtige Bemerkung: Une forme à petits fruits est assez commune dans les pacages du littoral. Dans l'intérieur des terres, à Mourèze, Villeneuvette, St. Jean de la Blaquerie etc. on ne trouve que la forme à gros fruits.

J. acutus L. var. δ **Leopoldii** Fr. Buchenau, Monographie der Juncaceen vom Cap, in: Abh. Nat. Ver. Bremen, 1875, IV, p. 421. Differt a plantâ europaeâ: fructu sphaeroideo, obtusissimo, mucronato nec superne pyramidato, mucronato, perigonio $1\frac{1}{2}$ nec 2 plo longiore. *J. Leopoldii* Ph. Parlatore, Giornale botanico Italiano, 1846, II, I, p. 324. *J. macrocarpus* N. ab Esenbeck, in sched. et in Linnaea, 1847, XX, p. 243. — Cap der guten Hoffnung.

J. acutus L. var. ε **sphaerocarpus** G. Engelmann, in: G. Wheeler, Report upon Un. St. Geogr. Surveys west of the 100. meridian, Botany, 1878, VI, p. 376. Planta robusta, usque fere 2 m alta; vaginae sensim attenuatae; inflorescentia maxima, 15 usque fere 20 cm longa, ramis primanis elongatis; fructus subglobosus, breviter mucronatus; semina brevius caudata. *J. robustus* Sereno Watson, descriptions of some new Species of North-American plants, in Proceedings Am. Acad. Arts and Sciences, 1879, XIV (new ser. VI) p. 302. Süd-Californien, häufig im Küstengebiete von San Francisco bis San Diego.

Var. **J. acutus** L. var. ζ **longibracteatus** Fr. Buchenau, in: Edm. Boissier, flora orientalis, 1882, V, p. 354. Inflorescentia brevis densiuscula, bracteâ infimâ frondosâ, compresso-cylindricâ, elongationem caulis simulante, 25 usque 28 cm longâ (et ultra) multoties superata, bractea altera brevis inflorescentiam aequans. Assyria: Tell-Afar, inter montem Sindschar et Mossul, Haussknecht, 978 (!).

Formae diversae. *J. variegatus* T. Caruel, secondo supplemento al prodromo della flora toscana, in: Nuovo Giorn. Botan. Italiano, 1870, II, p. 276, differt a plantâ typicâ tepalis dorso viridibus, fructibus pallide luteis. — »*J. Heldreichianus* Fr. Th. Marsson, ined. sec. Parl.« est forma microcarpa, ramis inflorescentiae elongatis (v. Fr. Buchenau, kritisches Verzeichnis aller bis jetzt beschriebenen Juncaceen, 1880, p. 22 et 63). —

J. acutus L. var. *decompositus* Joh. Gussone, Enumeratio plantarum vascularium in insulâ Inarime sponte provenientium etc., 1854, p. 345. »Paniculae magis decompositae pedunculis elongatis, sepalis magis concavis, omnibus acutiusculis, interioribus non emarginatis, exteriora subexcedentibus, capsulis ovalibus«... »Antherae luteae, sepala non excedentes: stilus sepalis longior, stigmatibus tribus compressis, subplumosis, invicem spiraliter tortis et una cum illo roseis«, dubius est. Planta florens a cel. L. Thomas anno 1812 in insulâ Inarime (Ischia) lecta a Junco acuto normali non differt.

Distr. geogr. An den Küsten des Meeres, an Salzstellen und in salzigen Steppen. Europa: an den westlichen Küsten von England und Irland an südlich bis Portugal und Spanien; sehr häufig im Mediterrangebiete. Madeira, Azoren, Canaren, St. Vincent (Hooker, Niger Flora). — Afrika: im Norden mehrfach, sodann wieder im Capland (die var. *Leopoldii* Fr. B.); ob dazwischen fehlend? — Asien: im westlichen Steppengebiete und an den Küsten des Mittelmeeres, des schwarzen und kaspischen Meeres. — Nordamerika: nur in Californien und zwar die var. *sphaerocarpus* Eng. — Südamerika: Uruguay, Argentinien, sowohl an der Küste als im Innern verbreitet, ebenso in Patagonien (Ch. Darwin, 1832); Südbrasilien; Chile; Juan Fernandez (W. B. Hemsley, Challenger Report).

Collect. Henriques, flora lusitanica, 548 (!). A. Schultz, fl. istr., 134 (!). Billot, fl. Gall. et Germ., 2944 (!). Reichenbach, germ., 545 (!). Kralik, cors., 816 (!). Todaro, sic., 455 (!), 556 (! *J. multibracteatus* Tin.). Welwitsch, lusit., 320 (!), contin., 394 (!). Petter, dalm., 214. Hoppe, dec., 105. Raul, cret., 149 (*J. multibracteatus* Tin.). Sieber, austr., 400 (!). Heldr., graec., 141 (!), 466 (!), 1993 (!, *J. Heldreichianus* Marsson). 2546 (!). Friedrichsthal, graec., 870 (!). Sintenis et Rigo, cyp., 558 (!). Willkomm, hisp., 7ª (!), 11 (!), 908 (!). Bourgeau, canar., 491 (!). Hunt, Azor., 255 (!). Mandon, Mad., 249 (!). Kotschy, Aeg., 601 (!). Ascherson, it. sec. lib., 512 (!), 513 (!). Tschikatscheff, Natolia, 171 (!), 393 (!). Lorentz, Argent., 123 (!), 725 (!). Hieronymus, 432 (!), 688 (!). Hieron. et Lorentz, 959 (!). Hieron. et Niederlein, 497 (!). Arechavaleta, Urug., 195 (!). Samaritan, Aeg. inf., 3598 (!, var. *conglomeratus*).

Var. *Tommasinii*: Cesati, ital., 674 (!, inflorescentiâ effusâ). Sieber, 400.

Var. *longibracteatus*: Haussknecht, iter orient., 978 (!).

Var. *littoralis*: Szovits, Pers., 260 (!). Radde, Cauc., 455 (!) et Turcomannia, 362 (!), formae inter var. effusum et littoralem intermediae.

Var. *Leopoldii*: Eckl., 783 (!). *Juncus*, 2 (!). Eckl. et Zeyher, 73 (!). Zeyher, 4308 (!). Mac Owan, 1683 (!). Bolus, 5271 (!). Drège a, pro pte (!), 718 (!). Rehmann, Afr. austr., 2550 (!), 2840 (!). Burchell, 2860 (!), 6286 (!).

Var. *sphaerocarpus* Eng., Palmer, Calif., 380 (!). Parish, Calif., 657 (!).

Icones. J. E. Smith, English botany, 1806, XXIII, Tab. 1614. N. Th. Host, Icones et descriptiones graminum austriacorum, 1809, IV, Tab. 97. J. Sturm, Deutschlands Flora, 1837, XVII, H. 71. H. G. L. et H. G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Tab. 401, Fig. 894.

J. acutus L. var. *Leopoldii* Fr. Buchenau, l. c. Tab. V (anal.).

42. **J. Cooperi** G. Engelmann, further additions to the Revision of the genus Juncus, in: Transact. St. Louis Acad., 1868, II, p. 590. Perennis. Rhizoma et radices...... Caulis robustus rigidus. Inflorescentia pseudo-

lateralis; capitula 2- usque 5-flora. Flores pallide straminei, ca. 5 mm longi. Tepala rigida, externa lanceolata acuta, interna subbreviora, obtusata, mucronata, marginibus membranaceis latis. Stamina 6, tepala interna fere aequantia; filamenta brevia; antherae lineares filamentis quintuplo longiores. Pistillum.... Fructus perigonium conspicue superans, subtrigono-ovatus, acutatus, nitidus, stramineus; pericarpium firmum. Semina 1,25—1,5 mm longa, claviformi-obovata; membrana externa laxa.

Litt. SER. WATSON, botany of California, 1880, II, p. 205.

Descr. Perennis, prob. dense caespitosus. Radices.... Rhizoma..... Caulis »fere bipedalis, robustus, rigidus«, basi tantum foliatus, scapiformis. Folia..... Inflorescentia pseudolateralis, composita, ca. 7,5 cm longa, 2,5 cm lata; capitula 2—5-flora. Bractea infima erecta cauliformis, rigida, pungens; bracteae florum late-ovatae, aristato-mucronatae, late membranaceo-marginatae, floribus ca. duplo breviores. Flores pallide-straminei, ca. 5 mm longi, podio crasso instructi. Tepala ca. 4 mm longa, rigida, externa lanceolata acuta, interna subbreviora, oblonga, apice dilatata, obtusissima, mucronata, marginibus latis membranaceis, in statu sicco saepe involutis. Stamina 6, tepala interna fere aequantia; filamenta triangularia brevia, alba, antherae lineares, filamentis ca. quintuplo longiores, flavidae (vel subrufescentes?). Pistillum.....; ovarium......, stilus.....; stigmata..... Fructus subtrigono-ovatus, acutatus, perigonium conspicue superans, nitidus, stramineus, firmus, trilocularis. Semina maxima, 1,25—1,5 mm longa, claviformi-obovata, irregulariter compressa; membrana externa alba laxa, nucleus obovatus, ferrugineus.

Distr. geogr. Camp Cady am Mohave-River, Californien (J. G. COOPER).

Nota. Von dieser sehr merkwürdigen Pflanze liegt bis jetzt nur ein unvollständiges Exemplar vor, von welchem ich ein paar Blüten untersuchen konnte. Nach dem Baue derselben steht die Pflanze dem *J. acutus* nahe, unterscheidet sich aber sehr bestimmt von ihm. Alle Blütenteile sind strohgelb (im frischen Zustande wohl grün?) gefärbt; die Perigonblätter sind ca. 4 mm lang, die inneren mit sehr breiten (oben verbreiterten) Säumen umzogen, welche in der getrockneten Blüte gewöhnlich eingerollt sind. Sehr charakteristisch ist die Gestalt der eiförmigen, langzugespitzten, das Perigon überragenden dreifächerigen Frucht, welche dicht erfüllt ist von den ganz ungewöhnlich großen locker-häutigen Samen.

§ 22.

(v. p. 248.)

Tepala interna obtusa, sed non emarginata, nec ex emarginaturâ mucronata . . . . Species 43—46.

43. **J. Roemerianus** AD. SCHEELE, Beitrag zur Flora von Texas, in: Linnaea, 1849, XXII, p. 348. Perennis, dense caespitosus, tenax. Rhizoma, caules et folia ut in *J. maritimo*. Inflorescentia magna, supradecomposita diffusa; rami graciles, plerumque curvati; capitula plerumque segregata. Bracteae duae infimae erectae, pungentes. Flores 3—3,5 mm longi. Tepala glumacea, tenuiora, pallide fusca, externa longiora. Stamina 6 (interdum abortiva), tepala interna fere aequantia; filamenta perbrevia. Fructus perigonium aequans, vel paullo brevior, trigono-ovatus, obtusus, trilocularis; placentae tumidae. Semina obovata, breviter apiculata.

Litt. *J. maritimus* auct. americ. ante Engelmann. G. Engelmann, Revision of N. Am. Spec. of the genus Juncus, in Transact. St. Louis Acad., 1866, II, p. 439, 1868, II, p. 490.

Descr. Perennis, dense caespitosus, pallide viridis. Radices ... Rhizoma horizontale, crassum, diam. usque 7 mm, internodiis distinctis. Caules erecti, 50—ca. 100 cm alti, teretes, diam. 1,5—2,5 mm, in statu sicco valleculati, medullâ parenchymatosâ repleti, tenaces, basi tantum foliati, scapiformes. Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia 2—4 laminifera; vaginae angustae fuscae sive ferrugineae, nitidae, angustae, valleculatae; lamina teres, cauliformis, tenax, pungens, caulem subaequans (interdum superans). Inflorescentia pseudolateralis, supradecomposita, anthelata, diffusa, capitulifera, ramis gracilibus, curvatis et pro parte distantibus; capitula plerumque segregata, 3-usque 5-flora. Bracteae duae infimae erectae frondosae pungentes, infima erecta, teres, cauliformis, pungens, elongationem caulis simulans, secunda multo minor, sequentes hypsophyllinae; bracteae florum late-ovatae, aristato-mucronatae, fere toto hyalinae, flore breviores. Flores ca. 3—3,5 mm longi, podio minore instructi. Tepala glumacea, tenuiora, pallide fusca, late membranaceo-marginata, externa lanceolata, acutata, longiora, interna oblonga, obtusissima, interdum brevissime mucronata. Stamina 6, tepala interna fere aequantia (interdum abortiva); filamenta brevia; antherae lineares, flavidae, filamentis multoties longiores, deciduae. Pistillum tepala superans, saepe toto purpureum; ovarium trigono-obovatum; stilus cylindricus, ovario dimidio brevior; stigmata longissima erecta. Fructus tepala externa aequans, vel saepe perigonio brevior, trigono-ovatus, obtusus, mucronatus, nitidus, castaneus vel pallide castaneus, trilocularis, placentis crassis, spongiosis. Semina ca. 0,75 mm longa, ferruginea, sive griseo-ferruginea, obovata, apice breviter albo-apiculata, indistincte reticulata.

Distr. geogr. Atlantische Küsten der Vereinigten Staaten von Nord-Carolina bis Texas. Nach Ferdinand Römer, jetzt Professor in Breslau, genannt, welcher sie am 4. April 1846 bei Galveston sammelte.

Collect. Engelmann, hb. norm., 1 (!). Curtiss, N. Am., 2980 (!). Drummond, Texas, 93 (!).

Nota. Die mir vorliegenden Pflanzen aus N. Carolina (Engelmann, hb. norm. No. 1) und Florida haben an Stelle der Staubblätter nur kleine linealische Zäpfchen. Ob dies die Staubfäden früh abgefallener Beutel, oder (wie mir wahrscheinlicher ist) die Rudimente verkümmerter Staubblätter sind, müssen Beobachtungen in der freien Natur feststellen.

44. **J. austerus** Fr. Buchenau, kritische Zusammenstellung der Juncaceen aus Südamerika, in: Abhandl. Nat. Ver. Bremen, 1879, VI, p. 389. Perennis, dense caespitosus, tenax. Caules erecti, teretes, scapiformes. Lamina cauliformis, pungens. Inflorescentia ca. 4 cm longa; capitula plerumque bina aggregata. Bractea infima erecta pungens. Flores 3 usque fere 4 mm longi. Tepala pallide castanea, externa lanceolata, interna subbreviora, obtusa. Stamina 6, tepalis fere $^1/_3$ breviora; filamenta triangulari-linearia, antheras subaequantia. Fructus perigonium aequans vel paullo superans, trigono-prismatico-ovatus, castaneus, trilocularis. Semina (immatura apiculata).

Descr. Perennis, dense caespitosus. Radices teretes, diam. 1—1,25 mm, pallide fuscae. Rhizoma horizontale, crassum, internodiis brevissimis. Caules erecti, teretes, tenacissimi (in specim. unico herb. mei ca. 25 cm alti, diam. 1,25 mm), indistincte valleculati, medullâ continuâ repleti, basi tantum foliati, scapiformes. Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia laminifera; vaginae stramineae vel pallide ferrugineae, vix nitidae, angustae, indistincte valleculatae, marginibus membranaceis, superne attenuatis; lamina cylindrica, cauliformis (caule longior?), pungens. Inflorescentia pseudolateralis, ca. 4 cm longa, capitulifera, composita, anthelata, ramis primanis erectis; capitula 2—3 flora, plerumque bina aggregata. Bractea infima (vel 2 infimae) erecta, frondosa, elongationem caulis simulans, inflorescentiâ (an semper?) brevior, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum late ovatae, aristato-mucronatae, pallide castaneae, membranaceo-marginatae, flores subaequantes. Flores 3 usque fere 4 mm longi, podio magno instructi. Tepala glumacea, pallide castanea, interna medio dorsi viridiuscula, externa lanceolata, acuta, interna oblonga, obtusa, subbreviora, late membranaceo-marginata. Stamina 6, tepalis internis fere $1/3$ breviora; filamenta triangulari-linearia; antherae lineares, filamenta subaequantes, saepe deciduae. Pistillum .... Fructus perigonium aequans vel paullo superans, trigono-prismatico-ovatus, nitidus, castaneus, trilocularis. Semina ... (immatura 0,55—0,65 mm longa), vix caudata.

Distr. geogr. Chile, am Seestrande bei San Carlo (Lechler) und Concepcion (Dumont D'Urville). — Die von Bridges in Chile gesammelte Pflanze hat zu junge Blüten.

Collect. Lechler, plantae chil., 3089 (!).

Icones. Fr. Buchenau, l. c., Tab. III (anal.).

Nota. Diese Pflanze wird von Grisebach (Plantae Lorentzianae, in Göttinger Abhandl., 1874, XIX, p. 219) für *J. balticus* Willd. erklärt. Dies ist aber ein Irrtum; die Blüten stehen sicher vorblattlos in den Achseln der Deckblätter (wie bei *J. maritimus*), während jede Blüte von *J. balticus* mindestens zwei Vorblätter besitzt.

45. **J. Kraussii** Hochstetter, in: Ferd. Krauss, Pflanzen des Cap- und Natal-Landes, in: Flora, 1845, I, p. 342. — Perennis, dense caespitosus, tenax. Caules et laminae ut in *J. maritimo*. Inflorescentia valde composita, ramis erectis, capitulis in glomerulos densos multifloros aggregatis. Bracteae duae infimae erectae, pungentes. Flores ca. 3 mm longi, intense colorati. Tepala subaequilonga. Stamina 6; filamenta perbrevia. Fructus perigonium paullo superans, triquetro-ovatus, trilocularis, ferrugineus. Semina 0,75—0,8 mm longa, brevissime caudata.

Litt. *J. spretus* Röm. et Schultes, Syst. vegetab., 1830, VII, II, p. 1656, in observ. de Junco punctorio. *J. maritimus* E. Meyer, Plantae Ecklonianae, in: Linnaea 1832, VII, p. 130. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 322. Fr. Buchenau, Monographie der Juncaceen vom Cap, in: Abhandl. Nat. Ver. Brem., 1875, IV, p. 418.

Descr. Perennis, densissime caespitosus, rigidus. Radices teretes, diam. 0,5—1,5 mm, fuscae (vel pallidae?). Rhizoma horizontale, crassum, internodiis brevissimis. Caules erecti, teretes vel subcompressi, tenacissimi, usque fere 1 m alti, diam. 2—3 mm, in statu sicco valleculati, medullâ continuâ repleti, basi tantum foliati, scapiformes. Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia laminifera; vaginae fuscae vel pallide fuscae, subnitidae, angustae, subsulcatae, marginibus membranaceis, superne attenuatis; lamina cylindrica vel subcompressa, cauliformis, caule nunc brevior, nunc longior, pungens. Inflorescentia pseudolateralis, capitulifera, valde composita, anthelata, usque 10 (raro 15) cm longa, ramis primanis erectis, elongatis, sequentibus abbreviatis; capitula 2, 3 raro 4 flora, in glomerulos multifloros aggregata. Bracteae duae infimae erectae, frondosae, pungentes, infima elongationem caulis simulans, inflorescentia nunc longior, nunc brevior, plerumque ca. 7 (rarius usque 12) cm longa; bracteae sequentes hypsophyllinae; bracteae florum late-ovatae, aristato-mucronatae, late membranaceo-marginatae, floribus breviores. Flores 3 cm longi, podio magno instructi. Tepala glumacea, pallide ferruginea, externa lanceolata acuta, interna vix breviora obtusa, late marginata. Stamina 6, tepalis internis paullo breviora; filamenta basi monadelpha et cum basibus tepalorum connata, triangularia, perbrevia; antherae lineares, flavidae, filamentis multoties (4—5 plo) longiores, deciduae. Pistillum perigonium aequans; ovarium trigono-ovatum; stilus cylindricus ovario brevior; stigmata erecta. Fructus perigonium paullo superans, triquetro-ovatus, breviter mucronatus, ferrugineus, nitidus, trilocularis. Semina 0,75—0,8 mm longa, atrobrunnea, oblique ovata, rectangulariter reticulata, funiculo et appendice brevissimis albis producta.

Distr. geogr. Capland; nach Dr. Ferd. Krauss benannt, welcher sie im Januar 1839 in den Dünen der Capfläche und am Ufer des Flusses Notsikamma sammelte.

Collect. Ecklon, 903 (!), 4308 (!). Ecklon et Zeyher, Juncus, 4 (!). Burchell, 252 (!), 677 (!). Rehmann, Afr. austr., 8589 (!).

Icones. Fr. Buchenau, l. c., Taf. V (anal.).

Nota. *J. Kraussii* steht dem *J. maritimus* sehr nahe, unterscheidet sich aber doch bemerklich von ihm. Er sieht habituell dem gleichfalls im Caplande vorkommenden *J. punctorius* auffallend ähnlich und ist auch öfters mit ihm verwechselt worden; diese Ähnlichkeit beruht auf der Tracht der Pflanze, auf der Form der Einzelblütenstände (bei *J. punctorius* vielblütige Köpfchen, bei *J. Kraussii* dichtgedrängte Knäuel 2—3blütiger Köpfchen) und auf der Farbe der Blüten. Von *J. maritimus* unterscheidet sich *J. Kraussii* durch die knäuelig-zusammengedrängten Köpfchen, durch die dunkler gefärbten Blüten, die weit hinauf verwachsenen Staubfäden, die rostfarbigen Früchte und die fast schwarzbraunen, äußerst kurz-bespitzten Samen.

46. **J. maritimus** J. de Lamarck, Encycl. méthod., botanique, 1789, III, p. 264. Perennis, dense caespitosus, tenax. Caules erecti, teretes, scapiformes. Lamina cauliformis pungens. Inflorescentia supradecomposita; rami erecti, stricti, capitula plerumque segregata. Bracteae infimae duae erectae, pungentes. Flores 3—5 mm longi. Tepala plerumque pallida, externa lanceolata, acuta, interna subbreviora, obtusa. Stamina 6, antherae filamentis duplo longiores et ultra. Fructus trigonus, ovato-prismaticus, trilocularis, plerumque perigonio longior, pallidus, sive ferrugineus. Semina 0,75—1,2 mm longa, obovata, plerumque longius (in var. *australiensi* brevissime) caudata.

Litt. *J. acutus* var. β C. Linné, Spec. plant., ed. I, 1753, I, p. 325; ed. II, 1762, II, p. 464. *J. spinosus* P. Forskål, Flora aegyptiaco-arabica, 1775, p. 75 (? probab. ad *J. maritimum* spectat). *J. rigidus* R. L. Desfontaines, Flora atlantica, 1798, I, p. 312. Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 7 (*J. rigidus* Desf.) et p. 16 (*J. maritimus* Lam.). E. Meyer, Synopsis Juncorum, 1822, p. 53. J. de Laharpe, Monogr. des vraies Joncées, 1825, p. 121. C. S. Kunth, Enum. plantarum, 1841, III, p. 322. *J. caffer* Jos. Bertoloni, Illustrazione di Piante Mozambicesi, in: Mem. Accad. Bologna, 1851, III, p. 253. *J. Broteri* E. G. Steudel, Syn. plant. glum., 1855, II, p. 322 (teste H. Trimen, in: Journ. of botany, 1872, 2e ser., I, p. 132).

Descr. Perennis, dense vel densissime caespitosus, viridis. Radices teretes, diam. 0,5—2,5 mm, pallide fuscae, vix fibrosae. Rhizoma horizontale, crassum (diam. ca. 5—8 mm) internodiis nunc brevissimis, nunc distinctis. Caules erecti, teretes 50—100 cm alti et ultra, diam. 1,5—3,5 mm, tenacissimi, in statu sicco valleculati, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, basi tantum foliati, scapiformes. Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia laminifera; vaginae angustae, ferrugineae (rarius castaneae), nitidae, valleculatae, margine submembranaceae, superne attenuatae; lamina teres, cauliformis, tenacissima, pungens, caule brevior, in statu sicco valleculata. Inflorescentia pseudolateralis, magna, supradecomposita, anthelata, capitulifera, 6—10, raro usque 16 cm, in var. *arabico* 20 cm longa; rami erecti, primani elongati; capitula 2- usque 3-flora, segregata vel plus minus aggregata. Bracteae infimae duae erectae frondosae teretes, pungentes, infima elongationem caulis simulans, plerumque inflorescentiam longe superans; ceterae hypsophyllinae; bracteae florum late ovatae, aristato-mucronatae, stramineae, late membranaceo-marginatae, floribus ca. dimidio breviores. Flores ca. 3 mm (in var. *arabico* usque 5 mm) longi, plerumque pallidi. Tepala pallide viridi-straminea, glumacea, firmiora, marginibus membranaceis, externa lanceolata acuta sive mucronata, interna breviora, obtusa, latius marginata. Stamina 6, tepalis internis paullo breviora; filamenta basi dilatatâ connata, linearia brevia; antherae lineares flavidae, filamentis duplo longiores et ultra (in var. *arabico* triplo longiores et ultra). Pistillum perigonio longius; ovarium trigono-ovatum, rubescens sive pallide purpureum; stilus cylindricus, ovario ca. duplo longior, purpureus; stigmata erecta, purpurea. Fructus perigonium aequans sive paullo superans, ovato-prismaticus (in var. *arabico* elongato-ovato-conicus, sensim attenuatus, perigonium plus quam dimidio superans), trigonus, obtusiusculus, brevissime vel distinctius vel longius mucronatus, nitidus, stramineus, pallide ferrugineus, sive ferrugineus, trilocularis. Semina obliqua, obovata, badia vel ferruginea, apice longius, basi breviter albo-caudata, costata, indistincte reticulata, 0,75—1,2 mm longa, (nucleus caudâ apicali duplo usque triplo longior).

Var. **J. maritimus** Lam. var. **arabicus** P. Ascherson et Fr. Buchenau in: Edm. Boissier, flora orientalis, 1882, V, p. 354, ubi nomen: *J. deserti* Caruel in sched. pl. exsicc., laudatur. Planta elata (usque 150 cm alta), glauca; inflorescentia magna, usque 20 cm longa, rami erecti elongati; capitula segregata; flores pallidi magni (cum fructu maturo ca. 5 mm longi); antherae magnae, filamentis ca. triplo longiores; fructus elongato-ovato-conicus, sensim attenuatus (vix mucronatus), perigonium plus quam dimidio superans, pallide stramineus. — Nieder-Egypten, Sinai-Halbinsel, Oasen der lybischen Wüste, Palästina; Persien (Haussknecht); Affghanistan (Aitchinson). — Vide: P. Ascherson et G. Schweinfurth, Illustration de la Flore d'Égypte, in: Mém. de l'Instit. Égypt., 1887, II, p. 155. — Eine ausgezeichnete Form. — Eine verwandte von Schimper bei Dschedda gesammelte Pflanze besitzt kleinere, dunkler gefärbte Früchte und bildet so einen Übergang zur Hauptform.

J. maritimus Lam. var. **australiensis** Fr. Buchenau. Planta usque 100 cm alta; capitula plus minus aggregata; flores parvi, ca. 2,5 mm longi, intense colorati; antherae filamentis triplo vel quadruplo (raro duplo tantum) longiores; fructus trigono-ovatus, perigonium vix superans, nitidus, castaneus, sive ferrugineus; semina breviter caudata. — West-Australien im Gebiete des Swan-River (Preiss, Drummond); Süd-Australien: am Torrens-Flusse (Ferd. v. Müller); Tasmania (Lindley, Gunn, Oldfield); Port Jackson (Ferd. Bauer); Nov. Holl. (Sieber). St. Kilda, Austral. felix (? F. v. Müller, v. Lin-

naea, XXVI, p. 244). Neu-Seeland. — Auch bei dieser Pflanze zeigt sich — wie bei *J. Roemerianus* — eine Hinneigung zur Bildung eingeschlechtlicher Blüten durch Fehlschlagen der Antheren; ich beobachtete dies namentlich bei Preiss No. 1865 und bei der von Ferd. v. Müller am Torrens-Flusse gesammelten Pflanze. — Diese Varietät bildet eine Mittelstufe zu *J. Kraussii* Hochst.

J. maritimus Lam. var. **socotranus** Fr. Buchenau. Caulis altus (apicem tantum vidi), sub inflorescentiâ diam. 2 mm. Inflorescentia anthelata, supradecomposita, maxima, diffusissima (40 cm longa); rami primani (maxime ultimus!) elongati, valde compressi, omnes graciles, superiores saepe curvati. Bracteae 2 infimae erectae, rigidae, pungentes, elongationem caulis simulantes (infima 17 cm longa). Flores parvi, vix 3 mm longi. Tepala medio dorsi straminea, lateribus ferruginea. — Insel Socotra: Kischen, 600 m. — G. Schweinfurth, Expedition Riebeck, 1881, No. 604 (! Herb. Kew.). — Dies ist eine höchst auffallende Varietät, welche vielleicht richtiger als besondere Art zu beschreiben ist, von der aber nur spärliches Material vorliegt. Der außerordentlich große, weitläufig verzweigte und reichblütige Blütenstand und die ganz ungewöhnlich kleinen Blüten zeichnen die Pflanze sehr aus. Sie ist in der Blütezeit gesammelt, und daher lässt sich über den Bau der Frucht nichts aussagen. — Schweinfurth No. 630 ist echter *J. maritimus*. Auch B. Balfour giebt in seiner großen Arbeit: Botany of Socotra (Transact. Royal Soc. Edinburgh, 1888, XXXI, p. 298) nur *J. maritimus* an. Ein Exemplar, welches er mir gütigst übersandte, ist noch zu unentwickelt, um sicher bestimmt werden zu können.

Formae diversae. Forma interdum bracteâ inflorescentiam longius superante, et fructu magis ovato donata, formis intermediis ad plantam typicam transiens est *J. ponticus* Chr. v. Steven, Verzeichnis der auf der taurischen Halbinsel wildwachsenden Pflanzen, in: Bull. Soc. imp. Natur. Moscou, 1857, III, p. 94, vide etiam Edm. Boissier, flora orientalis, 1882, V, I, p. 354. (Tepala interna in speciminibus authenticis post destructionem marginum membranaceorum acuta videntur, sed in statu integro certe obtusiuscula.)

Distr. geogr. Auf Strandwiesen und an salzigen Orten weit verbreitet. Europa: an den südlichen Küsten der Ostsee, an den atlantischen Küsten und besonders häufig am Mittelmeer. Afrika: in den Küstengebieten zerstreut, auch an Salzstellen des Caplandes, Ägyptens und Libyens; Socotra. Asien: anscheinend nur im westlichen Steppen- und Küstengebiet (von Affghanistan an westlich). Bermudas; Canaren; Azoren. Amerika: bis jetzt nur an einer Stelle bei New-York, sowie an mehreren Stellen in Brasilien (wahrscheinlich auch in Neu-Fundland, doch sind die von La Pylaie gesammelten Exemplare — herb. Gay nunc Petrop. — noch sehr unentwickelt). — Neuholland, Tasmania, Neuseeland. Von den pacifischen Küsten Amerikas und Asiens sind mir noch keine Standorte bekannt.

Collect. Weihe, germ., 107 (!). Sieber, austr., 400 (! pro pte).

Kickxia belgica, 179 (!). Fries, hb. norm., IX, 69 (!). Reichenbach, germ., 1411 (!). Kralik, cors., 814 (!), tunet., 145, 365 (!). Todaro, sic., 748 (!). Raul, cret., 147. Petter, dalm., 27 (!). Hoppe, dec., 106. Welwitsch, lusit., 330 (!). Schultz, flor. G. et G. exsicc., 532 (!), nov. ser., 1249 (!). Reverchon, sard., 104 (!). Baenitz, europ., 733 (!). Brot. et Hochst., it. lusit., 330 (»*J. Broteri* Steudel«). Lange, pl. Eur. austr., 143 (!). Balansa, Alg., 240 (!). Schousboe, Rel. Marocc., 144 (!). Sintenis, it. troj., 68 (!). Bové, pl. sin., 29 (! probab. var. *arabicus*). Welwitsch, iter angolense, 3007 (!). Griffith, Affghan., 5409 (!). Burchell, cap., 1812 (!). Rehmann, cap., 1818 (!), 2266 (!). Hildebrandt, Somali, 1475 (!), 1476 (!).

Var. *australiensis*: Drummond, W. Austr., 194 (!), 338 (!), 339 (!), 340 (!). Preiss, W. Austr., 1864 (!, pro pte), 1865 (!). Lothar Becker, 11 (!, hb. reg. berol.). Gunn, Tasmania, 980 (teste Hooker). Oldfield, tasm., 141 (!; trans. ad *J. Kraussii*).

Icones. Taf. I, Fig. 8: Samenanlage, Taf. III, Fig. 9: Sprossverkettung; Fig. 10: Stengelquerschnitt. — N. Th. Host, Icones et descriptiones graminum austriacorum, 1805, III, Tab. 80. J. E. Smith, English botany, XXIV, Tab. 1725. Flora danica, 1821, X, Tab. 1689. J. Sturm, Deutschlands Flora, 1837, XVII, Heft 71. H. G. L. et H. G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Tab. 402, Fig. 895. Jos. Bertoloni, in: Mem. Accad. Bologna, 1851, l. c. Tab. 19, Fig. 3, 4 (*J. caffer* Bertol.). Fr. Buchenau, Monographie der Juncaceen vom Cap, in: Abh. Nat. Ver. Bremen, 1875, IV, Tab. V (anal.).

Nota 1. Der bereits im Jahre 1775 von Forskål, Flora aegyptiaco-arabica, publicierte Name: *J. spinosus* bleibt leider zweifelhaft, da sowohl *J. maritimus* als *acutus* in den Regionen, auf welche Forskål's Angaben sich beziehen (Ägypten, p. XXIV und Constantinopel nebst den Küsten des Marmara-Meeres, p. LXV) vorkommen. Forskål führt seinen *J. spinosus* an der erstgenannten Stelle neben *J. acutus* auf[1]; aber es ist sehr wohl möglich, dass er unter *J. acutus* die Art verstand, welche wir heute (seit 1789!) *J. maritimus* Lam. zu nennen pflegen, welche aber damals nicht von *J. acutus* (sensu strict.) unterschieden wurde, ja es wird dies sogar wahrscheinlich, da der Name *J. spinosus*, neben *J. acutus* verwendet, sich doch offenbar nur auf die derbere, härtere, stechendere Art beziehen kann, und dies ist die Art, welche wir heute *J. acutus* zu nennen pflegen. Die Diagnose von Forskål (p. 75: Involucris paniculae infimae pungentibus, superioris setiferis) ist leider zu ungenügend, um Sicherheit zu gewähren. Auch das Forskål'sche Herbarium, welches Herr Professor Ascherson längere Zeit hindurch in Berlin benutzen konnte, bietet über diese Frage keinen sicheren Aufschluss.

Nota 2. *J. maritimus* Lam. blüht spät im Jahre. Es besteht in dieser Beziehung zwischen ihm und dem frühe blühenden *J. acutus* ein ähnlicher Unterschied wie zwischen *J. effusus* und *J. Leersii*.

Nota 3. *J. maritimus* bildet mit den ihm zunächst stehenden Arten: *J. austerus* und *Kraussii* eine sehr natürliche Gruppe (welcher sich auch der etwas entfernter stehende *J. Roemerianus* anschließt). *J. austerus* und *Kraussii* können nur als abgeleitete Formen der Hauptart: *J. maritimus* angesehen werden. Sie kommen in Südamerika, bezw. am Cap vor, und es ist sehr merkwürdig, dass die australische Form des *J. maritimus* sich ihnen so auffallend annähert. Mehr oder weniger zusammengedrängte Köpfchen, dunkler gefärbte Blüten und sehr kurz geschwänzte Samen haben alle diese Formen der südlichen Halbkugel und treten dadurch in einen deutlichen Gegensatz zu den Pflanzen der nördlichen Halbkugel.

---

[1] In der Flora constantinopolitana p. LXV werden aufgeführt: No. 173: *J. spinosus*, No. 174: *J. conglomeratus*, No. 175: *J. effusus*, No. 176: *J. panicula laterali*. — Diese No. 176 dürfte also auf unsern *J. maritimus* zu deuten sein.

Nota 4. Eine sehr sonderbar aussehende Form von *J. maritimus*, in welcher die Zweige des Blütenstandes fast sämtlich durch Laubtriebe ersetzt sind, sammelte W. T. L. Travers in Neu-Seeland (hb. Kew.).

Appendix. Dubia est positio *Junci nitidi* R. A. Philippi, Reise durch die Wüste Atacama, 1860, zweite Paginierung, p. 52, plantae mihi ignotae, cujus diagnosis hic sequitur:

»*J. nitidus* Phil. *J. culmo* foliato, tereti, glauco; foliis teretibus, haud articulatis, medullâ densâ farctis; antheâ terminali, spiciformi, bracteâ brevi fultâ; glomerulis 2- usque 3-floris, pedicellatis, sepalis anguste-lanceolatis, acutis, extus striatis, centro viridibus, spadiceo limbatis, margine angustissimo, scarioso, hyalino; interioribus paullo latioribus; staminibus 6, brevibus; stylo manifesto ovarium aequante; stigmatibus duplo longioribus; capsulâ ....«

»Prope Cachinal de la Sierra legi. — Rhizoma horizontale, crassum. Culmi vix sexpollicares, basi vaginis pallide fuscis dense tecti; foliis culmum subaequantibus; diameter culmi et foliorum $2/3$ lin. Anthela ca. $1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ pollicaris, ter ramificata, primum tripartita, ramis bipartitis, erecta; bracteae stramineae basales $3\frac{1}{2}$ lin.; sepala 2 lin. longae. — Forma et colore perianthii, staminibus 6 brevibus, stylo elongato cum priore (*J. deserticola* Phil. = *J. Lesueurii* Bol.; Fr. B.) convenit, a quo caule foliato, foliis teretibus, anthelâ terminali summopere diversus est.«

Propter glomerulos 2—3floros probabiliter ad Juncos thalassicos spectat. Fr. B.)

Subgenus V. Junci septati Fr. B.

(v. p. 169.)

Flores eprophyllati. Inflorescentia capitulifera[1], composita usque supradecomposita; capitula pauci- usque multiflora. Caules plerumque etiam superne foliati. Lamina teres vel plus minus a latere compressa, interdum ensiformis, uni-vel pluritubulosa, septis perfectis vel imperfectis intercepta.[2] Fructus plerumque uniloculares, raro triseptati vel triloculares. Semina parva, plerumque nucleo conformia, raro caudata vel scobiformia. — Species fere omnes perennes, duae tantum annuae.

Nota. Die Anordnung der (71) Arten dieser Untergattung musste notwendig etwas künstlich ausfallen, da es nicht möglich ist, in einer Aufzählung alle Verwandtschaften auszudrücken. In einzelnen Fällen wurde bei Abgrenzung der §§ die geographische Verbreitung mitberücksichtigt, doch hat überall das Bestreben vorgewaltet, die Gruppen auf Unterschiede des Baues zu begründen.

---

1) In *Junco Mandoni* Fr. B. (plantâ americana-australi) flores singuli longius pedunculati saepius in axillis foliorum frondosorum, rarius distincte capitati.

2) Septa externe saepe inconspicua in *Junco supino, chrysocarpo, Thomasii, Mandoni, chilensi, pusillo* et speciebus affinibus.

J. membranaceus et *macranthus* e subgenere *Juncorum alpinorum* interdum septa externe manifesta praebent.

Juncus

A. Semina longius breviusve caudata vel scobiformia (in *J. Mertensiano* tantum albo-apiculata). Fructus uniloculares usque triloculares. Plantae perennes. § 23.

47. *J. Grisebachii* Fr. B. 48. *J. chrysocarpus* Fr. B. 49. *J. asper* Engelm. 50. *J. brachycephalus* Fr. B. 51. *J. trigonocarpus* Steud. 52. *J. canadensis* Gay. 53. *J. Mertensianus* Bong.

(vide etiam *J. nevadensis* Watson.)

B. Semina nucleo conformia, plerumque distincte apiculata (mucronata).

1. Fructus triloculares. Plantae perennes. Turiones steriles folium frondosum unicum cauliforme gerentes. Lamina lacunis periphericis pluribus parvis et centrali magnâ perforata. Stamina 6. § 24.

54. *J. obtusiflorus* Ehrh. 55. *J. punctorius* Thbg.

2. Fructus uniloculares vel imperfecte triseptati.

a. Annui. § 25.

56. *J. pygmaeus* Rich. 57. *J. fasciculatus* Schousb.

v. etiam: *J. Leschenaultii* Gay var. *thermalem* Fr. B., *J. sinensem* Gay, *J. indicum* Royle in Don (pro pte), *J. papillosum* Fr. et Sav.

b. Perennes. (In speciebus nonnullis proles hujus anni interdum inflorescentiam format.)

α. Capitula 1- usque 2-, raro 4-flora, saepissime gemmifera. Lamina cylindrico-filiformis, pluritubulosa, septis incompletis, externe vix manifestis. Stamina 6. Species boreali-americana. § 26.

58. *J. pelocarpus* E. M.

β. Plantae caespitosae, humiles, saepe pulviniformes. Capitula pauciflora (in *J. depauperato* saepe flores singuli pedunculati in axillis foliorum). Lamina teres, unitubulosa, septis interdum inconspicuis. Plantae Americam australem, Australiam et regiones antarcticas incolentes. § 27.

59. *J. Mandoni* Fr. B. 60. *J. chilensis* Gay. 61. *J. scheuchzerioides* Gaudich. 62. *J. stipulatus* Nees et Meyen. 63. *J. Novae Zealandiae* Hkr. fil. 64. *J. pusillus* Fr. B.

γ. Folia filiformia vel setacea, teretia vel subcompressa, supra subcanaliculata, pluritubulosa, imperfecte septata (raro pseudo-unitubulosa, submersa capillaria, bitubulosa). Stamina plerumque 3, rarius usque 6. Europa, Africa bor., insulae atlanticae. § 28.

65. *J. supinus* Mch.

δ. Folia frondosa dimorpha (in *J. militari* trimorpha?), submersa, capillaria tenuia, fluitantia, emersa unitubulosa, perfecte septata. § 29.

66. *J. supiniformis* Eng. 67. *J. heterophyllus* Duf. 68. *J. militaris* Bigelow.

ε. Lamina a latere valde compressa, pluritubulosa, imperfecte septata. Auriculae parvae vel nullae. Caules fere semper valde compressi, interdum anguste alati. § 30.

69. *J. oxymeris* Engelm. 70. *J. Engelmanni* Fr. B. 71. *J. phaeocephalus* Engelm. 72. *J. alatus* Franch. et Savat. 73. *J. ensifolius* Wikstr. 74. *J. xiphioides* E. M. 75. *J. diastrophanthus* Fr. B. 76. *J. prismatocarpus* R. Br. (excl. forma unitubulosa varietatis *Leschenaultii.*)

(Lamina compressa, sed unitubulosa in variis speciebus occurrit, ancipiti-compressa ad ex. in *J. Dombeyano* Gay, var. *pycnantho* et in *J. microcephalo* H. B. K. var. *floribundo.*)

ζ. Lamina teres vel a latere compressa (in *J. atrato* prismatica, 5- usque 7-angula), unitubulosa, perfecte septata.

a. Capitula sphaerica, pluri-vel plerumque multiflora, densa, plerumque quasi echinata. Flores angusti § 31.

77. *J. nodosus* L. 78. *J. Bolanderi* Engelm. 79. *J. valvatus* Lk. 80. *J. densiflorus* H. B. K. 81. *J. brachycarpus* Engelm. 82. *J. scirpoides* Lam. 83. *J. crassifolius* Fr. B.

b. Capitula plerumque pauci- usque pluri-, raro multiflora, non echinata plerumque hemisphaerica, rarius sphaerica. (Tepala externa acuta, acutata usque fere aristata, sed non pungentia).

§ Caules fertiles erecti, steriles procumbentes, flagelliformes, stolones supraterraneos formantes, e nodis radicantes. Stamina 6. § 32.

84. *J. Fontanesii* Gay.

§§ Caules erecti. Rhizoma brevissimum, indistinctum.[1]

† Capitula fere semper hemisphaerica, pauci- vel pluriflora, raro sphaerica, multiflora. Tepala tenuiora, nec pungentia. Stamina 3. Stilus brevissimus. Fructus plus minus prismaticus, perigonium superans. Plantae americanae. § 33.

85. *J. Elliottii* Chapm. 86. *J. acuminatus* Mchx. (vide etiam plantam orientali-asiaticam: Formam unitubulosam *J. prismatocarpi* var. *Leschenaultii* Fr. B.)

†† Capitula pauci- usque multiflora. Tepala angustiora, aequilonga, acutata. Stamina 3—6. Stilus brevis. Fructus breviter vel brevissime mucronati. Species capenses (*J. oxycarpus* etiam in Angolâ). § 34.

87. *J. oxycarpus* E. M. 88. *J. exsertus* Fr. B. 89. *J. rostratus* Fr. B.

††† Inflorescentia supradecomposita. Flores angusti. Tepala interna conspicue longiora. Stamina 3; antherae parvae ovatae. Fructus trigono-vel triquetro-prismatici, rostrati. India et Japonia. § 35.

(*Junco prismatocarpo* var. *Leschenaultii* affines.)

90. *J. leptospermus* Fr. B. 91. *J. niponensis* Fr. B.

†††† Tepala aequilonga, late membranaceo-marginata. Sta-

---

[1] Rhizomata *Junci Holoschoeni, Fockei* et *niponensis* mihi ignota.

mina 3 vel 6. Stilus brevissimus. Fructus trigono-ovati vel late-obovati, obtusati, breviter mucronati. Species americanae et una capensis. § 36.

92. *J. microcephalus* H.B.K. 93. *J. Dombeyanus* Gay. 94. *J. Sellowianus* Kth. 95. *J. brevistilus* Fr. B.

§§§ Caules erecti vel adscendentes. Rhizoma horizontale distinctum, crassiusculum vel tenue, internodiis brevibus vel distinctis.

(v. *J. Mertensianum*, seminibus breviter caudatis, sub § 21.)

1. Folium frondosum turionis sterilis unicum cauliforme, teres. Cataphylla nitida. Stamina 3. America austr. § 37.

96. *J. ustulatus* Fr. B.

2. Folia non cauliformia. Stamina fere semper 6 (in *J. alpigeno* 3—6).

† Inflorescentia pseudosimplex (decomposita, conglobata). Caules erecti, firmi, 50—60 cm alti. Lamina plus minus compressa. Flores majores, 4—5 mm longi. Stamina 6 (vel 3?). Stilus brevis. Fructus mucronatus. Andes boliv. et peruani. (Species imperfecte nota.) § 38.

97. *J. involucratus* Steudel.

†† Inflorescentia anthelata. Capitula pauci- vel pluriflora. Flores majores, intense colorati vel pallidi. Stamina 6; antherae magnae. Stilus longus, interdum etiam ovario longior. Plantae Americae borealis. § 39.

98. *J. dubius* Engelm. 99. *J. trinervis* Liebm. 100. *J. nevadensis* Watson. 101. *J. chlorocephalus* Engelm.

††† Plantae graciles minores, usque 30 cm alti. Lamina compressa, diam. 0,5 usque 2 mm. Inflorescentia composita, umbelloides vel contracta. Flores parvi, 2 usque 2,5 mm longi, intense colorati. Stamina 6; antherae filamenta aequantes vel subaequantes. Fructus perigonium superantes, intense colorati. Mexico usque Peru. § 40.

102. *J. brevifolius* Liebm. 103. *J. brunneus* Fr. B.

†††† Caules rigidi, 20 usque 40 cm alti. Lamina rigida compressa. Inflorescentia rigida, anthelata vel umbelloides. Flores 3,8—4,5 mm longi, acutanguli. Tepala aequilonga (rarius externa breviora). Stamina 6. Stilus brevissimus. Fructus perigonium aequans vel paullulo superans. Australia. § 41.

104. *J. Holoschoenus* R. Br. 105. *J. Fockei* Fr. B.

††††† Rhizoma elongatum perdurans. Caules elati. Inflores-

centia supradecomposita, anthelata. Stamina 6. Stilus cylindricus. Fructus perigonium conspicue superantes, rostrati. Europa. § 42.

106. *J. acutiflorus* Ehrh. 107. *J. atratus* Krocker. 108. *J. striatus* Schousb.

†††††† Rhizoma brevissimum (vel in muscetis elongatum?). Inflorescentia umbelloides vel subanthelata; rami elongati erecti. Capitula pauci-(2- usque 4-) flora. Tepala castanea, vel medio dorsi viridiuscula, lineari-lanceolata, vel lanceolata, interna longiora. Stamina 6. Fructus mucronatus, perigonium superans. — America boreali-occidentalis. Sitcha. § 43.

109. *J. oreganus* Watson. 110. *J. paucicapitatus* Fr. B.

††††††† Rhizoma horizontale perdurans. Caules et folia teretia, laevia. Flores 3 mm longi, intense colorati. Capitula vel turmatim vel omnia approximata. Tepala acuta usque cuspidata. Stamina 3 usque 6. Fructus trigono-ovati, brevissime mucronati. — Europa orientalis; Asia occidentalis § 44.

111. *J. Thomasii* Ten. 112. *J. alpigenus* K. Koch.

†††††††† Rhizoma breve vel longum. Caules foliaque teretia vel plus minus compressa. Inflorescentia plerumque decomposita vel supradecomposita; capitula pauci- usque pluri-(raro multi-)flora. Flores 2,5 usque 3, raro 3,5 mm longi. Tepala plerumque aequilonga et intense colorata, acuta vel obtusa. Stamina plerumque 6. Stilus cylindricus, distinctus. Fructus perigonium plerumque distincte superantes, nitidi vel lucidi, plerumque intense colorati. § 45.

113. *J. alpinus* Vill. 114. *J. anceps* Lah. 115. *J. lampocarpus* Ehrh. 116. *J. Gussonii* Parl. 117. *J. Krameri* Franch. et Savat.

Nota 1. *J. obtusiflorus* und *punctorius* zeigen die nächste Verwandtschaft mit der Untergattung *thalassici*, *J. Grisebachii* und *chrysocarpus* mit der Untergattung *J. alpini*, der Rest der Arten mit den *J. graminifoliis*.

Nota 2. Eine Verwechselung der flachblätterigen Arten aus der Verwandtschaft des *J. xiphioides* mit den *J. graminifoliis* ist unmöglich, sobald man nur beachtet, dass jene (die *J. ensifolii*): folia aversa (Kante dem Stengel zugewendet), die *graminifolii* dagegen folia adversa (Fläche dem Stengel zugewendet) besitzen. Die grasartigen Blätter der *graminifolii* sind eine weit verbreitete primitive Form, die schwertförmigen Blätter der *J. ensifolii* eine hoch specialisierte, spät erworbene Gestalt.

§ 23.

(v. p. 261.)

Perennes. Fructus triloculares usque uniloculares. Semina longius breviusve caudata vel scobiformia (in *J. Mertensiano* tantum albo-apiculata).

I. Stoloniferi. Stamina perigonium conspicue superantia. Plantae himalenses.

1. Inflorescentia composita, capitula 7- usque 10- (raro 12-)flora. Planta elatior, caulibus et foliis crassioribus. Fructus plerumque castaneus, fere trilocularis. . . . . . 47. *J. Grisebachii* Fr. B.
2. Inflorescentia fere semper simplex, capitulum 4-usque 6-florum. Planta debilis, caulibus et foliis tenuibus. Fructus aureus, unilocularis . . . . 48. *J. chrysocarpus* Fr. B.

II. Caespitosi. Stamina perigonio breviora. Plantae americanae.

1. Caules rigidi, papilloso-asperi; lamina teres papilloso-aspera. Flores rigidi. Stamina 6 . . . . 49. *J. asper* Engelm.
2. Caules et lamina laeves. Tepala plus minus rigidiuscula. Stamina 3 usque 6.
    a. Inflorescentia anthelata; rami graciles, primani erecto-patentes, secundani patentes vel curvati, unilaterales, drepaniformes. Capitula parva pauciflora. Flores parvi (ca. 1,7, cum fructu maturo 2,5 mm longi). Tepala obtusa. Stamina 3. 50. *J. brachycephalus* Fr. B.
    b. Inflorescentia anthelata; rami erecti vel patentes. Capitula discreta sive conglobata, pauci- usque multiflora. Flores majores. Tepala plus minus acuta. Stamina 3 usque 6.
        α. Caules et folia rigida. Tepala rigida. Stamina 3 usque 6. Fructus triquetro-pyramidatus, triseptatus, purpureo-ferrugineus. Semina scobiformia. 51. *J. trigonocarpus* Steud.
        β. Caules et folia rigida vel gracilia. Tepala rigidiuscula. Stamina fere semper 3. Fructus trigonus vel triqueter, plerumque prismaticus, superne pyramidatus, brevissime mucronatus, ferrugineus, rarius viridiusculus vel castaneus. Semina scobiformia vel longius breviusve caudata. 52. *J. canadensis* Gay.
3. Caules et lamina laeves. Inflorescentia pseudosimplex capituliformis. Tepala tenuia, intense colorata. Stamina 6, raro 3. Rocky-Mountains bis Unalaschka . . 53. *J. Mertensianus* Bong.

47. **J. Grisebachii** Fr. Buchenau, zwei neue Juncus-Arten aus dem Himalaya, in: Abh. Nat. Ver. Bremen, 1873, III, p. 295. Stolonifer; stolones validiores, diam. ca. 1 mm. Caules erecti, 20—50 (raro 60 vel 70) cm alti. Lamina foliorum supra canaliculata, unitubulosa, septis completis plus minus conspicuis intercepta. Inflorescentia composita; capitula 2—6, magna, diam. ca. 15 mm. Flores magni, 5—6 mm longi. Tepala lanceolata, aequilonga, membranacea, pallide straminea. Stamina 6, perigonium conspicue superantia; filamenta castanea, tepala aequantia vel paullo superantia; antherae lineares, filamentis breviores. Pistillum exsertum. Fructus perigonio lon-

gior, prismatico-ovatus, plus minus rostratus, fere trilocularis, plerumque castaneus. Semina 2—4 mm longa, scobiformia, alba.

Litt. **Fr. Buchenau**, die Juncaceen aus Indien, insbesondere die aus dem Himalaya, in: **Engler**, Jahrbücher, 1885, VI, p. 202.

Descr. Perennis, stolonifer, viridis. Radices filiformes, vel capillares, diam. usque 0,2 mm, pallide fuscae, fibrosae. Stolones cataphyllini, usque ca. 4 cm longi (et longiores?), diam. ca. 1 mm. Caules erecti, 20—50 (raro 60 vel 70) cm alti, teretes, laeves, in statu sicco plus minus sulcati, etiam superne foliati, cavi (medullâ continuâ parenchymatosâ, denique evanescente). Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia et caulina (1—4) frondosa, caule breviora, caulinum supremum eum superans; vagina plerumque angusta, superne in auriculas duas longas obtusas producta; lamina teres, supra canaliculata, intus unitubulosa, septis transversis completis, externe plus minus prominentibus intercepta, apice acutiuscula[1]. Inflorescentia terminalis, composita; capitula 3 (raro 2) usque 6, erecto-patentia, magna (diam. ca. 15 mm), 7-usque 10-(raro 12-)flora. Bractea infima (vel 2 infimae) frondosa, inflorescentiam longe superans, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum omnes hypsophyllinae, membranaceae, lanceolatae, acutatae, floribus plerumque breviores. Flores magni, 5—6 mm longi, breviter pedunculati. Tepala membranacea, pallide straminea, trinervia, lanceolata, acuta (externa interdum sub apice mucronata), aequilonga vel interna paullo longiora. Stamina 6, perigonium conspicue superantia; filamenta filiformia castanea, tepalis aequilonga vel paullo longiora; antherae lineares, flavae, filamentis breviores, deciduae. Pistillum exsertum; ovarium trigonum, elongato-ovatum; stilus filiformis, ovarium aequans; stigmata longa, erecta. Fructus perigonio longior, prismatico-ovatus, plus minus rostratus, fere trilocularis; pericarpium firmum, nitidum, castaneum (raro pallide-castaneum). Semina longissima, 2 usque 3 (raro usque 4) mm longa, scobiformia, alba, nucleo parvo flavo.

Distr. geogr. Sikkim-Himalaya, ca. 3000 bis 4200 m; von **Hooker** fil. und **Thomson**, besonders aber von **C. B. Clarke** gesammelt.

Nota 1. Die Pflanze bildet ein ausgezeichnetes Mittelglied zwischen den Arten mit fadenförmigen, röhrigen, undeutlich septierten Laubblättern und denen mit deutlichen queren Scheidewänden in den Laubblättern. Die Blattfläche besitzt in der Furche der oberen Blattseite eine zartzellige, bleiche Haut, ganz ähnlich wie dieselbe bei *Juncus castaneus* vorkommt. — Die Scheidewände treten übrigens bei den verschiedenen Exemplaren sehr verschieden stark hervor. — Ob die bei den **Hooker**'schen Exemplaren liegenden sterilen Triebe mit sehr schwachen Querscheidewänden zu dieser Art gehören, ist noch unsicher. (Siehe die Bemerkung unter dieser Seite.)

Die Scheidewände der Frucht sind sehr zart. Wahrscheinlich ist der Fruchtknoten vollständig dreifächerig, durch die starke Entwickelung der Samen werden aber die Placenten etwas auseinander gedrängt, so dass die reife Frucht unvollständig dreifächerig ist.

Nota 2. J. D. **Hooker** sammelte im Juli und August 1849 bei Lachen und Sachong im Sikkim-Himalaya einen einköpfigen *Juncus* mit kräftigen Laubblättern, an denen die Querscheidewände deutlich hervortreten, mit braunen Deckblättern, großen weißgelben Blüten und langem Griffel — wahrscheinlich eine besondere Form von *J. Grisebachii*.

48. J. chrysocarpus **Fr. Buchenau**, die Juncaceen aus Indien, insbesondere die aus dem Himalaya, in: **Engler**, bot. Jahrb., 1885, VI, p. 201. Stolonifer; stolones graciles, diam. usque 0,3 mm. Caules erecti, 15 usque 30 cm alti. Lamina supra basi canaliculata, unitubulosa, septis completis intercepta. Inflorescentia fere semper simplex (rarissime capitula 2 adsunt); capitulum 4- usque 6-florum, diam. 10—15 mm. Flores magni, 5—6 mm longi. Tepala membranacea, lineari-lanceolata, pallide straminea, interna paullo longiora. Stamina 6, perigonium conspicue superantia; filamenta alba, tepala subaequantia; antherae lineares, filamentis plus quam duplo breviores. Pistillum exsertum. Fructus perigonio longior, late ovato-trigonus, sensim in rostrum longum attenuatus, unilocularis, nitidus, aureus. Semina 2,6 usque 2,8 mm longa, scobiformia, alba.

---

[1] Folia turionum sterilium a latere compressa, septis externe vix manifestis?

Descr. Perennis, stolonifer, pallidus. Radices capillares, tenuissimae, pallide fuscae, fibrosae. Stolones tenues (diam. usque 0,3 mm), cataphyllini. Caules erecti, 15 usque 20 (raro 30) cm alti, debiles, teretes, sive subcompressi (in statu sicco sulcati) laeves, diam. vix 1 mm, etiam superne foliati, medullâ parenchymatosâ continuâ repleti, serius cavi. Folia basilaria infima cataphyllina(?), supremum eorum frondosum, caulina 2—3 frondosa, longa, tenuia, flaccida, supremum caulem saepe superans; vagina angusta, superne in auriculas duas obtusas producta; lamina tenuis, diam. 0,5—0,8 mm, supra basi canaliculata, intus unitubulosa, septis completis (plerumque distincte prominentibus) intercepta, superne sensim angustata, apice subulata. Inflorescentia fere semper simplex, rarissime e capitulis duobus composita; capitulum ca. 4-usque 6-florum, diam. 10 usque 15 mm. Bractea infima interdum frondescens, capitulum superans, ceterae hypsophyllinae, membranaceae, lanceolatae, acutae, floribus breviores. Flores magni, 5—6 mm longi, breviter pedicellati. Tepala membranacea, albo-straminea, lineari-lanceolata, acutiuscula, indistincte trinervia, interna paullo longiora. Stamina sex, exserta; filamenta filiformia, tepala subaequantia; antherae lineares, filamentis plus quam duplo breviores, albo-stramineae. Pistillum exsertum; ovarium ovato-trigonum, sensim in stilum longum attenuatum; stigmata erecta longa. Fructus perigonio longior, late ovato-trigonus, sensim in rostrum longum attenuatus, unilocularis; pericarpium firmum, nitidum, aureum. Semina longissima (2,6 usque 2,8 mm), scobiformia, alba, nucleo vitellino, cylindraceo, vel ovali-cylindraceo.

Distr. geogr. Sikkim-Himalaya, ca. 3000 bis 4200 m; mehrfach gesammelt von C. B. Clarke.

Nota 1. *J. chrysocarpus* steht dem *J. Grisebachii* zwar nahe, unterscheidet sich aber von ihm durch die sehr zarten Ausläufer, äußerst dünne Stengel und Laubblätter, durch den fast stets einfachen Blütenstand und die oben hervorgehobenen Unterschiede in der Frucht. Bei *J. chrysocarpus* hält der sehr lange Fruchtschnabel die drei Fruchtklappen selbst bei völliger Reife noch zusammen, während sie sich bei *J. Grisebachii* leicht von selbst loslösen.

Nota 2. *J. chrysocarpus* nähert sich sehr der gleichfalls schmalblättrigen, in der Untergattung *J. alpini* aufgezählten Art *J. khasiensis*.

Nota 3. Zweifelhaft bleibt die mit der Bezeichnung »Bhootan, Griffith« von Kew aus an die größeren Herbarien verteilte Pflanze; sie besitzt kräftigere, weit hinauf rinnenförmige Laubblätter, an denen die Scheidewände nicht hervortreten, dagegen den Blütenbau im Wesentlichen von *J. chrysocarpus*. Da sie nur in einzelnen abgerissenen Stengeln vorliegt, so muss sie weiterer Beachtung empfohlen werden.

49. **J. asper** G. Engelmann, Revision N. Americ. Species of Juncus, in: Transact. St. Louis Academy, 1868, II, p. 478. Perennis, caespitosus. Caules erecti, rigidi, 40—60 cm alti, papilloso-asperi, teretes. Folia basilaria cataphyllina, caulina 2—3 frondosa, caule breviora; lamina superne in auriculas

duas obtusas producta, papilloso-aspera. Inflorescentia erecta, magna; rami erecto-patuli, rigidi; capitula pauci- (2- usque 6-) flora. Flores 4 usque 4,5 mm longi, erecti, conferti, rigidi, trianguli. Tepala rigida, crassiuscula, multinervia, viridia, interdum dorso rubescentes, interna distincte longiora. Stamina 6, tepalis breviora; filamenta filiformia antheris longiora. Pistillum exsertum; stigmata longa purpurea. Fructus perigonio longior, ovato-oblongus, vix trigonus, sursum angustatus, rostratus; pericarpium firmum nitidum rubro-fuscum (»vel viridescenti-fuscum« Engelmann). Semina magna, 1,8 usque ca. 3 mm longa, basi et apice longe caudata, rubro-ferrugineâ, caudâ superâ sordide purpureâ.

Descr. Perennis, caespitosus. Radices filiformes, diam. usque 0,8 mm pallide fuscae, subfibrosae. Rhizoma horizontale, internodiis brevissimis. Caules erecti, rigidi, usque inflorescentiam 40—60 cm alti, etiam superne foliati, teretes, papilloso-asperi, diam. 1,5 usque 3 mm, medullâ parenchymatosâ, continuâ repleti, serius cavi. Folia basilaria cataphyllina vaginiformia (mucronata?), pallida, subnitida, caulina (2—3) frondosa. caule breviora; vagina angusta, 5 usque 9 mm longa, vix aspera, marginibus hyalinis, superne in auriculas duas obtusas productis; lamina rigida, recta, teres vel subcompressa, papilloso-aspera, unitubulosa, perfecte septata, apice obtusiuscula. Inflorescentia erecta, magna, valde composita; rami erecto-patuli, rigidi, rugosi; capitula numerosa, pauci- (2- usque 6-) flora. Bractea infima (vel 2 infimae) frondescens, inflorescentiâ brevior, ceterae hypsophyllinae, bracteae florum hypsophyllinae, lanceolatae, acuminatae, viridiusculae, flore multo breviores. Flores majores, 4 (cum fructu maturo 4,5) mm longi, erecti, conferti, rigidi, acutanguli, podio magno instructi, virides, vel subrubescentes. Tepala rigida, crassiuscula, laevia, multinervia, marginibus hyalinis angustis, acutata, viridia, apice interdum rubescentia, externa lanceolata, interna distincte longiora, ovato-lanceolata. Stamina sex, tepalis externis $^1/_5$ usque $^1/_3$ breviora; filamenta filiformia, albida vel pallide rubescentia; antherae lineares, pallide flavidae, filamentis breviores. Pistillum exsertum; ovarium trigono-lanceolatum, stilus cylindricus, ovario brevior; stigmata longa erecta. Fructus tepala interna superans, ovato-oblongus, vix trigonus, sursum angustatus, rostratus, trilocularis; pericarpium firmum, nitidum, rubro-fuscum. Semina magna, 1,8 usque 3 mm longa, basi et apice longe caudata, rubro-ferruginea, caudâ superâ sordide purpurea.

Distr. geogr. In einigen moosigen Sümpfen von New-Jersey.

Collect. Engelmann, hb. norm., 91.

50. **J. brachycephalus** Fr. Buchenau, **n. sp.** Subcaespitosus. Caules graciles, usque inflorescentiam 15 usque 40 cm alti. Inflorescentia magna, supradecomposita, anthelata; rami graciles unilaterales, drepaniformes. Capitula discreta, parva, 2- usque 5-flora. Flores parvi, ca. 1,7, cum fructu maturo 2,5 mm longi. Tepala obtusa, late marginata, aequilonga, vel interna sublongiora. Stamina 3. Fructus perigonium longe superans, ovato-prismaticus, superne pyramidatus, brevissime mucronatus, imperfecte trilocularis, ferrugineus. Semina 0,7 usque fere 1 mm longa, oblonga, basi et apice breviter albo-caudata.

Litt. *J. canadensis* J. Gay, var. β *brachycephalus* G. Engelmann, Revis. N. Amer. Species *Juncus* in: Transact. St. Louis Academy, 1868, II, p. 474. G. Engelmann in: Asa Gray, Man. of botany, ed. 5, 1868, p. 544.

Descr. Perennis, laxe caespitosus, viridis, interdum subrubescens. Radices filiformes, diam. usque 0,25 mm, pallide fuscae, fibrosae. Rhizoma breve, horizontale, pluriceps. Caules erecti, etiam superne foliati, graciles, teretes, laeves, usque inflorescentiam 15—40 cm alti, diam. 1 usque 1,5 (raro 2) mm, medullâ parenchymatosâ continuâ, serius arachnoideâ repleti, denique cavi. Folia basilaria infima cataphyllina rubescentia, sequentia et caulina frondosa; vagina angusta, superne in auriculas duas obtusas producta; lamina caule brevior, teres vel subcompressa, unitubulosa, septis transversis completis intercepta, superne sensim angustata, apice acuta. Inflorescentia erecta, magna, supradecomposita, anthelata; rami graciles, primani erecto-patentes, secundani patentes vel curvati, unilaterales, drepaniformes; capitula discreta, parva, diam. 3—4 mm, pauci-(2- usque 5-) flora. Bracteae 2 infimae frondescentes, inflorescentiâ breviores, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum ovato-lanceolatae, acuminatae, fere toto membranaceae, medio tantum fuscae, flore multo breviores. Flores parvi, ca. 1,7, cum fructu maturo 2,5 mm longi. Tepala rigidiuscula, externa oblongo-lanceolata, obtusa, interna aequilonga vel paullo longiora, obtusa, omnia uninervia, viridiuscula, apice dorso saepe rubescentia, late membranaceo-marginata. Stamina sex, tepalis breviora; filamenta filiformia, albida; antherae ovato-lineares, filamentis pluries breviores. Pistillum exsertum; ovarium ovato-trigonum; stilus brevissimus; stigmata mediocria erecta. Fructus perigonium longe superans, trigonus, ovato-prismaticus, superne pyramidatus brevissime mucronatus, imperfecte trilocularis, nitidus, superne ferrugineus, basi stramineus. Semina 0,7 usque fere 1 mm longa, oblonga, basi et apice breviter albo-caudata, vitellina, regulariter reticulata, areis transversim lineolatis.

Distr. geogr. In Sümpfen und an feuchten Orten von Pennsilvania und dem westlichen New-York bis Illinois und Wisconsin.

Collect. Engelmann, hb. norm., 79 (!).

Nota. Engelmann vereinigt auch diese Pflanze mit *J. canadensis*, worin ich ihm nicht beipflichten kann. Sie unterscheidet sich zunächst durch die sehr kleinen Blüten, die stumpfen, meistens gleichlangen Perigonblätter, sowie durch die außerordentlich kurz geschwänzten Samen von den Formen des *J. canadensis*; namentlich ist aber die Form und Verzweigung des Blütenstandes eine ganz andere als bei *J. canadensis*. Die Köpfchen sind in größerer Anzahl vorhanden und in Sicheln angeordnet; an starken Pflanzen nimmt nicht die Anzahl der Blüten in den Köpfchen und die Größe der Köpfchen zu, sondern die Anzahl der Köpfchen in den Sicheln wächst, und da die Köpfchen stets durch verlängerte Achsenglieder von einander getrennt sind, so verlängern sich die Sicheln. Es ist dies also eine ganz andere Richtung der Variation als bei dem echten *J. canadensis*.

51. **J. trigonocarpus** E. G. Steudel, Synops. plant. glum., 1855, II, p. 308. Subcaespitosus. Caules foliaque rigida. Inflorescentia magna, supradecomposita, anthelata, rigida. Capitula discreta vel approximata, majora, 2- usque 6-flora. Flores majores 3 (cum fructu maturo 4,5) mm longi. Tepala rigida, viridia, dorso saepe rubescentia, interna conspicue longiora. Stamina 3, 4, 5 vel 6; antherae lineares, filamentis ca. duplo breviores. Fructus perigonium longe superans, triqueter, pyramidatus, acutus, triseptatus, purpureo-ferrugineus. Semina 1,8 usque 2,3 mm longa, scobiformia.

Litt. *J. erythrocarpus* Chapman olim in sched. (teste G. Engelmann, l. c., p. 478). *J. caudatus* A. W. Chapman, Flora of the southern unit. states, 1865, p. 495. G. Engelmann, Revision of the N. Amer. Species of the genus Juncus, in Transact. St. Louis Acad., 1868, II, p. 477.

Descr. Perennis subcaespitosus, viridis. Radices filiformes, diam. usque 0,8 mm, fuscae sive flavidae, fibrosae. Rhizoma horizontale breve pluriceps. Caules erecti (in solo arenario internodium ultimum interdum elongatum), stricti, validi, usque fere 1 m alti, etiam superne foliati, teretes, laeves, diam. 1,5 usque 3 mm, medullâ parenchymatosâ serius arachnoideâ (interdum septatâ) repleti, denique cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia et caulina (2—3) frondosa, caule multo breviora; vagina longa, angusta, superne in auriculas duas breves obtusas producta; lamina stricta, rigida, teres, unitubulosa, septis transversis manifestis intercepta, superne attenuata, apice acutiuscula. Inflorescentia erecta, magna, supradecomposita, rigida; rami erecti vel subpatentes; capitula plerumque discreta, rarius approximata, pauci- (2- usque 6-) flora, diam. ca. 6—8 mm. Bracteae 2 infimae frondescentes, inflorescentiâ multo breviores, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum hypsophyllinae, ovato-lanceolatae, aristato-acuminatae, pallide ferrugineae, fere toto membranaceae. Flores majores, 3 (cum fructu maturo 4,5) mm longi. Tepala rigida, distincte trinervia, viridia, membranaceo-marginata, dorso saepe rubescentia, externa lanceolata, obtusiuscula vel indistincte mucronata, interna lanceolata, conspicue longiora, acuta. Stamina 3—6, tepalis externis paullo breviora; filamenta linearia, alba; antherae lineares flavidae, filamentis ca. duplo breviores. Pistillum exsertum; ovarium trigonum ovato-pyramidatum; stilus brevis, ovario pluries brevior; stigmata longa, erecta. Fructus perigonium longe superans (tepalis externis plus quam duplo longior), triqueter, e basi ovatâ pyramidatus, acutus, triseptatus, nitidus, superne purpureo-ferrugineus, basi pallide ferrugineus. Semina 1,8 usque 2,3 mm longa, scobiformia, nucleo cylindrico ferrugineo rectangulariter reticulato, areis lineolatis, caudis longis albis.

Distr. geogr. In Sümpfen und an feuchten Stellen der südöstlichen und südlichen Vereinigten Staaten von Süd-Carolina bis Florida und Louisiana.

Collect. Engelmann, hb. norm., 89 (!), 90 (!). Drummond, N. Orl., 183 (!).

Nota 1. Die Übereinstimmung der Steudel'schen Pflanze mit der Chapman'schen ist zweifellos, da ein Steudel'sches Originalexemplar Engelmann (nach Veröffentlichung von dessen Arbeit) vorgelegen hat.

Nota 2. Die Pflanze steht dem *J. canadensis* Gay sehr nahe, unterscheidet sich aber von ihr durch die größere Starrheit aller Teile, die längere, dreikantig-pyramidale Frucht und die auffallende purpurbräunliche Farbe der letzteren. — Engelmann hat 40 Blüten von 8 verschiedenen Exemplaren untersucht und von denselben 4 mit 6, 9 mit 5, 11 mit 4 und 16 mit 3 Staubblättern gefunden; in keinem Falle besaßen alle Blüten desselben Exemplares dieselbe Anzahl.

52. **J. canadensis** J. Gay in J. de Laharpe, Monogr. des vraies Joncées, 1825, p. 134. Subcaespitosus. Caules foliaque rigida vel gracilia. Inflorescentia composita vel plerumque supradecomposita; rami erecti vel patuli; capitula pauci- usque multiflora, nunc discreta nunc conglobata. Flores 2,5 usque 3,5, cum flore maturo 4 mm longi. Tepala rigidiuscula, dorso saepe rubescentia, plerumque acuta, interna plerumque conspicue longiora. Stamina fere semper 3; antherae ovatae, filamentis pluries breviores. Fructus triqueter vel trigonus, prismaticus vel prismatico-pyramidatus, mucronatus, imperfecte trilocularis, ferrugineus, rarius castaneus vel viridiusculus. Semina scobiformia vel longius breviusve caudata.

Litt. *J. paradoxus* Auct. amer. mult. nec. E. Meyer. C. S. Kunth, Enum. plant., 1844, III, p. 333. Fr. Buchenau, krit. Zusammenstellung der Juncaceen aus Süd-Amerika, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 397.

Descr. Perennis, subcaespitosus, viridis, valde variabilis. Radices filiformes, diam. usque 0,8 mm, pallide fuscae, fibrosae. Rhizoma horizontale, breve, caespites parvos formans. Caules erecti, graciles vel rigidi, etiam superne foliati, teretes, laeves, 15 usque 100 cm alti, diam. 1 usque 4 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ serius arachnoideâ repleti, denique cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia et (2 usque 3) caulina frondosa, caule breviora; vagina longa, angusta, superne in auriculas duas breves obtusas producta; lamina gracilis vel rigida, teres, diam. ca. 1 usque 3 mm (in var. *Kuntzei* a latere compressa), unitubulosa, septis transversis manifestis intercepta, superne attenuata, apice acutiuscula. Inflorescentia erecta composita vel plerumque supradecomposita, valde variabilis, ramis nunc erectis, nunc patulis nunc elongatis, nunc abbreviatis; capitula pauci- usque multiflora. Bracteae 2 infimae plerumque frondescentes, inflorescentiâ multo breviores, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum hypsophyllinae, ovato-lanceolatae, aristato-acuminatae, fere toto membranaceae, flore multo breviores, pallide ferrugineae sive fere albae. Flores ca. 2,5 usque 3,5, cum fructu maturo 4 mm longi. Tepala rigidiuscula, uni- vel indistincte trinervia, membranaceo-marginata, viridia, dorso plerumque plus minus rubescentia, externa lanceolata, acuta vel obtusiuscula vel indistincte mucronata, interna distincte et saepe conspicue longiora, plerumque elongato-lanceolata (rarius late lanceolata), acuta vel rarius obtusiuscula, marginibus membranaceis saepe involutis. Stamina 3 (raro 4, 5 vel 6) tepalis externis breviora; filamenta filiformia, alba; antherae parvae ovatae vel lineari-ovatae, filamentis duplo usque triplo breviores. Pistillum exsertum; ovarium trigonum, ovato-pyramidatum; stilus brevis; stigmata longa, erecta. Fructus trigonus vel triqueter, e basi ovata prismaticus vel prismatico-pyramidatus, brevissime mucronatus, perigonium plus minus superans, nitidus, imperfecte (superne saepe perfecte) trilocularis. Semina variabilia, ovalia vel scobiformia, longius breviusve albo-caudata, nucleo vitellino.

Var. **J. canadensis** var. **longecaudatus** G. Engelmann l. c., p. 474. Plantae robustiores rigidae, 40 usque fere 100 cm altae. Inflorescentia magna, interdum contracta; rami rigidi, plerumque erecti; capitula pluri- usque multi-(teste Engelmann usque 90-!) flora. Flores 3 vel 3,5, cum fructu maturo 4 mm longi (raro tetrandri usque hexandri). Tepala plerumque rubescentia, acuta, interdum fere subulata. Antherae parvae ovatae, filamentis pluries breviores. Fructus perigonium plus minus superans, ferrugineus vel castaneo-ferrugineus. Semina 1 usque 1,8 mm longa, scobiformia, nucleo angusto, caudis longissimis. *J. canadensis* α Gay, l. c. *J. polycephalus* Mchx. var. β *paradoxus* J. Torrey, Flora of the State of New-York, 1843, II, p. 327. *J. paradoxus* Auct. div. amer. ante Engelmann, non E. Meyer.

J. canadensis J. Gay var. **coarctatus** G. Engelmann, l. c., p. 474. Planta gracilior, 15—45 cm alta. Inflorescentia minor, ramis plerumque erectis, rarius patentibus. Capitula pauci- (2- usque 4-, rarius 5-) flora. Flores ca. 2,5, cum fructu maturo 4 mm longi; antherae filamentis ca. duplo breviores. Fructus perigonium longe superans, castaneus. Semina 0,8 usque 1,2 mm longa, caudis mediocribus (diametrum seminis aequantibus), vel longioribus. *J. canadensis*, β J. Gay, l. c. *J. acuminatus* Auct. amer. plur. ante Engelmann, non Michaux.

J. canadensis J. Gay, var. **subcaudatus** G. Engelmann, l. c., p. 474. Plantae graciliores, 25 usque 45 cm alti (interdum decumbentes). Inflorescentia major, diffusa (saepe paucicapitata). Capitula pluri-(8- usque 20-) flora. Flores ca. 3, cum fructu 4 mm longi, plerumque pallidi. Antherae ovatae, parvae, filamentis pluries breviores. Fructus perigonium plus minus superans, ferrugineus, viridis vel stramineus. Semina 0,7 usque 0,8 mm longa, oblique oblonga, breviter albo-caudata.

J. canadensis var. **Kuntzei** Fr. Buchenau. Planta rigida, robusta, sed ca. 20 cm tantum alta. Lamina rigida, a latere compressa, septis completis sed externe vix manifestis intercepta. Inflorescentia paullo composita, umbelloides, rarius anthelata, capitula pauci-(2- usque 8-)flora. Flores 4, cum fructu maturo 5 mm longi, rufescentes, triandri. Tepala lineari-lanceolata, subacuta, hyalino-membranacea. Fructus perigonium conspicue superans, trigonus, prismaticus, superne pallide castaneus, basi stramineus. Semina ca. 0,8 mm longa, breviter albo-caudata. Antherae parvae, ovatae, filamentis pluries breviores.

Formae diversae. *J. canadensis* Gay var. *longecaudatus* Engelm. rarissime variat capitulis spiciformi-elongatis (pl. in Maryland obvia).

Distr. geogr. An feuchten Stellen und in Sümpfen im Osten Nordamerikas von Canada und den Neu-England-Staaten bis Georgia und westwärts bis Illinois und Wisconsin; in den westlichen Ebenen selten; Louisiana; Venezuela. Die var. *longecaudatus* ist die verbreitetste Form, var. *coarctatus* ist vorwiegend in den nördlichen, var. *subcaudatus* in den östlichen Staaten verbreitet. Die var. *Kuntzei* wurde von Dr. O. Kuntze an der Pacificbahn bei Corinne in einer Höhe von ca. 7000 Fuß gefunden. — *J. canadensis* blüht erst im Juli und August zu einer Zeit, wann der einigermaßen ähnliche *J. acuminatus* Mchx. längst seine Samen verstreut hat.

Collect. Var. *longecaudatus*. Engelmann, hb. norm., 83 (!), 84 (!), 85 (!), 86 (!), 87 (!, flores interdum 4- usque 6- andri, teste Engelmann, sed stam. 5 vel 6 non inveni), 88 (!). Kumlien, Wisc., 178 (?, flores juveniles). Moritz, Venez., I, 1848 (!). Curtiss, n. am. pl., 2968 (!, sub nom. *J. caudati* Chapm.). Macoun, Canad., 1562 (!).

Var. *coarctatus*. Engelmann, hb. norm., 76 (!), 77 (!), 78 (!). Macoun, plains, 190 (!). Macoun, canad., 1561 (!).

Var. *subcaudatus*. Engelmann, hb. norm., 80 (!), 81 (!), 82 (!).

Nota. *Juncus canadensis* ist auch nach dem Umfange, welchen ich ihm hier gegeben habe, eine sehr veränderliche Art. Engelmann zieht aber sogar noch den *J. brachycephalus* hinein, welcher von den anderen Varietäten sehr verschieden und auch, soviel ich habe beobachten können, mit ihnen nicht durch Übergangsformen verbunden ist. — Bei einer so weiten Fassung des Art-Begriffes müsste aber vor allen Dingen auch der *J. trigonocarpus* Steudel (*J. caudatus* Chapm.) mit *J. canadensis* Gay vereinigt werden, welchen Engelmann doch als besondere Art aufführt.

53. **J. Mertensianus** Bongard, Végétation de Sitcha, in Mém. de St. Petersbourg, VI. sér., 1833, II, p. 167. Perennis. Rhizoma horizontale, tenue,

internodiis distinctis. Caules graciles, 6 usque 30 cm alti, subcompressi vel compressi. Auriculae adsunt. Lamina paullo compressa, unitubulosa, septis perfectis, externe non manifestis, intercepta. Inflorescentia pseudosimplex, capituliformis, diam. 10 usque 12 mm, 10- usque 25-flora. Flores 3,2 usque 4 mm longi, castanei. Tepala aequilonga, vel interna sublongiora. Stamina 6, rarius 3; antherae filamentis subbreviores. Stilus cylindricus, ovario brevior. Fructus perigonium vix aequans, obtusus, breviter mucronatus, unilocularis, apice castaneus. Semina 0,5 usque 0,6 mm longa, apice distincte albo-apiculata, basi stipitata, obovata, reticulata.

Litt. *J. ensifolius* Wikstr. var. β *minor* E. Meyer, Juncaceae a Chamisso coll., in: Linnaea, 1828, III, p. 373. C. S. Kunth, Enum. plantarum, 1841, III, p. 361 (sub speciebus inquirendis). E. Meyer, in C. L. a Ledebour, flora rossica, 1853, IV, p. 228 (sub *Junco falcato* E. M.!). G. Engelmann, Rev. N. Amer. Species Genus *Juncus*, in: Transact. St. Louis Acad., 1868, II, p. 479. G. Engelmann, in: Un. Stat. Geolog. Surveys west of the hundredth meridian, 1879, VI, p. 273. S. Watson in: Un. Stat. Geolog. Explor. of the fortieth parallel, 1871, p. 358. S. Watson, botany of California, 1880, II, p. 210. J. M. Coulter, Man. of bot. of Rocky Mountain Region, 1885, p. 358.

Descr. Perennis, laxe caspitosus. Radices capillares vel filiformes, diam. usque 0,5 mm, pallidae, fibrosae. Rhizoma horizontale gracile, internodiis distinctis vel elongatis, diam. ca. 1,5 mm. Caules erecti, graciles, tenues, 6 usque 25, raro 30 cm alti, etiam superne foliati, subcompressi vel compressi, diam. 1 usque 1,5 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, usque 4 cm longa, supremum eorum et caulina (2 usque 3) frondosa, caule breviora; vagina angusta, superne in auriculas duas obtusas producta; lamina subteres vel paullo compressa, unitubulosa, septis tenuissimis sed perfectis, externe raro manifestis intercepta, diam. ca. 1 mm, superne sensim attenuata, apice subulata. Inflorescentia terminalis, saepissime pseudo-simplex, capitulum (compositum) fere sphaericum multi- (10- usque 25-) florum, diam. 10 usque 12 mm; raro capitulum laterale stipitatum. Bractea infima saepe frondescens, capitulum terminale superans (interdum hypsophyllina); bracteae florum lanceolatae vel elongato-lanceolatae, pallide castaneae, flore breviores. Flores distincte, interdum conspicue pedunculati, castanei vel fere nigri, 3,2 usque fere 4 mm longi. Tepala glumacea, aequilonga vel interna subbreviora, lanceolata, uninervia, acuta (interna distincte membranaceo-marginata, interdum subobtusa). Stamina plerumque 6, rarius 3 tantum, tepalis ca. $^1/_3$ breviora; filamenta linearia, albida; antherae lineares, flavidae, filamentis breviores (interdum stamina interna breviora!). Pistillum exsertum; ovarium trigono-obovatum vel trigono-obpyramidatum; stilus cylindricus, ovario brevior; stigmata longa, erecta. Fructus perigonium vix aequans, triqueter vel trigonus, obovatus vel fere obconicus, obtusus, breviter mucronatus, lateribus planis vel vix impressis, unilocularis, nitidus, apice castaneus, basi pallidior. Semina 0,5 usque 0,6 mm longa, apice distincte albo-apiculata, basi saepe longius stipitata, obovata vel oblique obovata, ferruginea, rectangulariter reticulata, areis arctis vel latioribus, laevibus.

Distr. geogr. Auf feuchten Stellen und Wiesen, an Gewässern der Gebirge des Nordwestens von Amerika, von den Rocky-Mountains an bis Californien, Oregon, Sitcha und Unalaschka.

Collect. Engelmann, hb. norm., 92 (!). Bolander et Kellogg, Cal. Surv., 6039 (!). Jones, Utah, 1094 (!). Hall et Harbour, Rocky Mount., 565 (?, v. sub *J. xiphioide*, var. *montano*). Hall, Oregon, 549.

Nota 1. Bongard's Bestimmung der von Mertens auf Sitka gesammelten Pflanze ist durch Original-Exemplare, welche das Petersburger Museum an die größeren öffentlichen Sammlungen verteilte, sicher gestellt. Wäre das nicht der Fall, so würden begründete Zweifel entstehen. Bongard gab nämlich folgende Diagnose und Beschreibung:

»Culmo erecto, basi vaginato, folio uno alterove plano lineari basi vaginante; floribus triandris, perigonii exterioris partibus carinatis subulatis, interioribus paullo longioribus, capitatis; capsula —«

»Planta caespitosa, spithamea. Culmi basi vaginati, applanati, striati, glabri. Vaginae membranaceae basi laxae aphyllae. Folia caulina 1—2, plana, linearia, acuta, glabra, 1—2 pollicaria basi vaginata; vaginis laxis, margine membranaceis, striatis. Involucrum foliis simile. Flores capitati, atro-purpurei. Capitula saepissime duo.«

Nach dem, was hier über die Abplattung des Stengels und der Blattfläche, über die Zahl der Köpfchen und der Staubblätter gesagt ist, und was auf *J. Mertensianus* nur ausnahmsweise oder mit Einschränkung Anwendung findet, möchte ich fast glauben, dass Bongard bei der Abfassung der Diagnose Exemplare des *J. ensifolius* Wikstr. vor sich gehabt hätte, welcher ja auch auf Sitka vorkommt, von Bongard aber nicht aufgeführt wird und offenbar (falls er ihm vorlag) nicht als verschiedene Art erkannt wurde.

Nota 2. Ernst Meyer hat die richtige Erkenntnis dieser Pflanze durch ihre Aufzählung als Synonym von *J. falcatus* (einer Art aus der Untergattung *graminifolii*) sehr erschwert. Mit dieser Art hat sie aber kaum etwas Anderes gemein als die dunkele Farbe der Blüten. — Erst Engelmann erkannte den *J. Mertensianus* wieder richtig, beging aber doch den (nach Bongard's Diagnose freilich sehr verzeihlichen) Fehler, ihn unter die *Junci ensifolii* zu stellen, wohin er gar nicht gehört. Später im Jahre 1881, als er ihn im Felsengebirge lebend beobachtete, erkannte er diesen Fehler und schrieb mir am 26. Juli 1881 von Berthouds-Pass, der Wasserscheide zwischen dem atlantischen und dem großen Oceane, dass die Pflanze nicht zu den *J. ensifoliis* gehöre, dass vielmehr Stengel und Blattfläche der dortigen Exemplare nur sehr wenig zusammengedrückt seien und die letztere einröhrig mit dünnen aber vollständigen Querscheidewänden wäre. — In der That muss *J. Mertensianus* aus der Nähe des *Juncus oxymeris, phaeocephalus* und *xiphioides* entfernt werden, wenn eine naturgemäße Gliederung der Gattung erreicht werden soll. — Freilich ist auch die Stellung, welche ich ihm angewiesen habe, nur eine provisorische, denn seine Samen können kaum mehr geschwänzt genannt werden.

Nota 3. Engelmann unterscheidet, l. c., 1868, p. 479 eine Varietät: *J. Mertensianus* Bong. *var. panniculatus* und charakterisiert sie folgendermaßen: »Caulis elatior, usque bipedalis; vaginae vix auriculatae; capitula (6—9) minoribus (10—15) floris, in paniculam compositam disposita.« — Diese Varietät wurde bis jetzt erst einmal und zwar von E. Bourgeau auf Palliser's Expedition 1858 in den Rocky Mountains gesammelt. Die Bourgeau'sche Pflanze hat aber einen zweischneidigen Stengel und eine sehr stark zusammengedrückte, mehrröhrige und unvollständig septierte Lamina. Ich kann sie nur für eine Form des *J. xiphioides* halten.

Nota 4. Der Blütenstand von *J. Mertensianus* besteht nicht, wie derjenige von *J. triglumis*, aus einem echten einfachen Köpfchen, sondern aus mehreren dichtgedrängten; selten ist eins der seitlichen durch einen Stiel von den anderen, zusammengedrängten getrennt.

§ 24.

(v. p. 261.)

Perennes. Turiones steriles cataphylla sex vaginiformia et folium frondosum unicum cauliforme gerentes. Lamina lacunis periphericis pluribus parvis et centrali magnâ perforata. Inflorescentia magna, supradecomposita. Stamina 6. Fructus triloculares. Semina nucleo conformia.

1. Rami primani inflorescentiae erecti, sequentes squarroso-distantes, vel hamato-curvati. Capitula parva, pallida, plerumque 5- usque 10-flora. Tepala aequilonga, oblonga, obtusissima, late membranaceo-marginata. Species Europam occidentalem et meridionalem, nec non Africam boreali-occidentalem incolens . . . . 54. *J. obtusiflorus* Ehrh.

2. Rami inflorescentiae primani erecti, sequentes patentes. Capitula majora, variegata, plerumque multiflora. Tepala aequilonga, lineari-lanceolata, externa acuta, interna obtusiuscula. Planta capensis, abyssinica, algeriensis et Asiae occidentalis . . . . 55 *J. punctorius* Thbg.

54. **J. obtusiflorus** Fr. Ehrhart, Calamariae etc. exsicc. et Beiträge zur Naturkunde, 1791, VI, p. 82. — Perennis, elatus. Rhizoma horizontale. Turiones cataphylla basilaria sex, vaginiformia, mucronifera et folium frondosum unicum cylindricum cauliforme gerentes; caules fertiles etiam basi vaginati, superne uni- vel bifoliati. Lamina cylindrica, lacunis periphericis pluribus angustis, mediâ magnâ. Inflorescentia erecta, supradecomposita; rami primani erecti, secundani et sequentes squarrosi, vel hamato-curvati; capitula numerosa, segregata, parva, pauci- vel pluri- (5- usque 12-)flora, diam. ca. 5 mm, pallida. Flores pallidi, viridescentes vel straminei, dorso saepe rubescentes vel pallide fusci. Tepala oblonga, obtusissima, marginibus latis albo-membranaceis saepe incurvatis. Fructus late trigono-ovatus, sensim attenuatus et breviter rostratus, perigonium paullo superans, trilocularis. Semina 0,5 usque 0,6 mm longa, pyriformia, brevissime apiculata, ferruginea.

Litt. *J. articulatus* var. γ C. Linné, Spec. plantarum, 1753, p. 327; ed. II, 1762, p. 465 (?, an =*J. acutiflorus* Ehrh.?). *J. subnodulosus* Frz. v. P. Schrank, Baiersche Flora, 1789, I, p. 616 (v. J.D. Hoppe in: Bot. Taschenbuch, 1801, p. 231 et 1810, p. 164). *J. retroflexus* Rafn. Dan., 1796, I, p. 485; teste E. Meyer, Syn. Juncorum. Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 41 (sub *J. articulato*). *J. articulatus* (J. de Lamarck) et A. P. de Candolle, flore française, 1805, III, p. 169. *J. sylvaticus* K. Fr. Schultz, Prodr. flor. stargard., 1806, p. 88 (teste Flora Danica). *J. bifolius* J. D. Hoppe, Betrachtungen und Untersuchungen über den *Juncus articulatus* L. in: Bot. Taschenbuch, 1810, p. 163 (p. 182 lapsu calami »*J. diphyllus*« nominatus). Hugh Davies, A Determination of three british Species of *Juncus*, with jointed leaves, in: Transact. Linn. Soc., 1810, X, p. 10—14. *J. divergens* Wilh. Koch, in: Koch et Ziz, Catalogus plantarum in ditione flor. Palatinatus, 1814, p. 8 et 19, observ. 12. *J. Neesii* F. X. Heller, Suppl. florae Wirceburgensis, 1815, p. 27. *J. divaricatus* Wolff ibid., p. 28. *J. aquaticus* Seb. et Mauri, Prodr. flor. rom., 1818, p. 132 (testibus Römer et Schultes, Linnaei Syst. veget., 1829, VII, I, p. 194). E. Meyer, Syn. Juncorum, 1822, p. 20. J. de Laharpe, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 129. »*J. compactus* Nees in herbariis« Schultes fratr. in Römer et Schultes, Linnaei Syst. veget. 1829, VII, I, p. 194. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 328. *J. obtu-*

satus Kitaibel, Additamenta ad floram Hung., in: Linnaea, 1863, XXXII, p. 332. Th. Irmisch, zur Naturgeschichte des *Juncus squarrosus* L., in: Verh. Brandenb. bot. Ver., 1864, VI, p. 242, adnot.

Descr. Perennis, viridis, elatus. Radices filiformes vel cylindricae, diam. 1 usque 1,5 mm, pallide fuscae, vix fibrosae. Rhizoma horizontale, crassum (usque ca. 9 mm), internodiis brevibus vel longioribus, caespites laxiusculos formans. Caules conferti vel distantes, erecti, teretes, laeves, ca. 40—100 cm alti, diam. 1,5 usque 3, raro 4 mm, superne uni- vel bifoliati, lacunis periphericis pluribus parvis et centrali magnâ, septis transversis intercepti, medullâ in lacunâ centrali arachnoideâ (cellulae indistincte asterisciformes). Folia basilaria omnia (6) cataphyllina, (supremum plerumque 6 usque raro 10 mm longum), mutica vel laminam brevem mucroniformem gerentia, straminea vel rarius pallide viridia sive pallide fusca, vix nitida; folium unicum frondosum turionis sterilis cylindricum, cauliforme, laeve, septatum; folia caulina caulem subaequantia; vagina laxiuscula, superne in auriculas duas obtusas producta; lamina teres vel subcompressa, laevis, lacunis periphericis pluribus parvis et centrali magnâ perforata, septis transversis intercepta, apice acuta, saepe truncata. Inflorescentia erecta, valde composita, anthelata, diffusa, pallida, ante anthesin fere alba; rami primani erecti, secundani et sequentes squarrosi vel hamato-curvati; inflorescentiae speciminum vicinorum saepe invicem colligatae; capitula parva, hemisphaerica, diam. ca. 5 mm, pauci- vel pluri- (5- usque 10-, raro 12-) flora, pallida, vix rubescenti- vel viridescenti- variegata. Bractea infima (rarius 2 infimae) frondescens, inflorescentiam interdum superans, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum orbiculari-ovatae, obtusissimae, albae vel medio stramineae, fere toto tenuiter hyalinae. Flores 2 usque 2,25 mm longi, plerumque pallidi. Tepala glumacea, aequilonga, oblonga, obtusissima, straminea vel pallide viridia, dorso rubescentia, vel subfusca, marginibus latis albo-hyalinis, plerumque incurvatis. Stamina sex tepalis paullo breviora; filamenta filiformia, alba; antherae lineares, flavido-albae, filamentis ca. duplo longiores. Pistillum exsertum; ovarium trigono-ovatum, superne in stilum cylindricum, ovario longiorem attenuatum; stigmata longa, erecta. Fructus late ovato-trigonus, lateribus impressis, trilocularis, superne sensim attenuatus et breviter rostratus, perigonium paullo[1]) superans, nitidus, ferrugineus, castaneus, sive stramineus. Semina 0,5 usque 0,6 mm longa, pyriformia, brevissime apiculata, regulariter reticulata, areis laevibus subtilissime punctatis, ferruginea, apice fusco-maculata, basi interdum distinctius funiculata.

Distr. geogr. In Gräben und Sümpfen, namentlich solchen mit Salzgehalte in Mittel-, West- und Südeuropa zerstreut, aber sehr gesellig; östlich etwa bis zur Weichsellinie, nördlich bis Schottland und zum südlichen Schweden; baltische Provinzen; nicht auf die Alpen steigend. Kurdistan (Haussknecht). Marocco, Algier (Trabut).

Collect. Ehrhart, Calamariae, 76 (!). Seringe, helv., 78 (!). Weihe, germ., 90 (!). Hoppe, dec., 160. Ringius, hb. norm., I, 70 (!). Reichenbach, fl. germ. exs., 163 (!). Todaro, sic., 949 (!). Blanco, hisp., 435. Welwitsch, flor. lusit., 171 (!) iter 336 (!). Willkomm, hisp., 216 (!). Schultz, fl. G. et G. exs., 54 (!). Billot, fl. G. et G. exs., 2945 (!). Lojacono, pl. ital., 25 (!, sub nom. *J. multiflori* Desf.!).

Icones. N. Th. Host, Icones et descriptiones graminum austriacorum, 1805, III, Tab. 86 (?; ic. mala; »*J. silvaticus*«; an = *J. acutiflorus* Ehrh.?).

---

[1]) In plantâ tingitanâ Schousboei longius rostratus.

J. E. Smith, English botany, 1810, XXX, Tab. 2144. Svensk Botanik, 1823—25, IX, Tab. 615. Flora danica, 1827, XI, Tab. 1872. J. Sturm, Deutschlands Flora, 1839, XVIII, Heft 77. Kops, flora batava, 1844, VIII, Tab. 584. H. G. L. et H. G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Tab. 404, Fig. 901.

Nota 1. *J. obtusiflorus* ist eine höchst charakteristische kaum variierende Pflanze, welche leicht an dem Bau der sog. »sterilen Stengel« (in Wirklichkeit cylindrische Laubblätter!), an der charakteristischen Krümmung der Zweige des Blütenstandes, den kleinen Blüten, den stumpfen breitgeränderten Perigonblättern zu erkennen ist.

Nota 2. *J. obtusiflorus* und *punctorius* stehen offenbar der Untergattung *thalassici* am nächsten. Den Bau der sterilen Triebe, welche zunächst 6 Niederblätter tragen und dann für das laufende Jahr mit einem stengelähnlichen Laubblatte abschließen, haben sie mit den *Juncis thalassicis* und den *genuinis* gemein. — Die Laubblätter besitzen zahlreiche enge peripherische und eine weite centrale Längshöhle; diese Hohlräume sind von Querscheidewänden durchsetzt, von denen aber beim Austrocknen nur diejenigen des Mittelcanales, diese aber sehr stark, und als scheinbar ganz durchgehend, hervortreten.

55. **J. punctorius** C. Linné fil., Supplementum plantarum, 1781, p. 208. — Perennis, elatus. Rhizoma horizontale. Turiones steriles cataphylla basilaria sex, vaginiformia, mucronifera et folium frondosum unicum cylindricum cauliforme gerentes; caules fertiles unifoliati. Lamina cylindrica, lacunis periphericis pluribus angustis, mediâ magnâ. Inflorescentia erecta, supradecomposita; rami primani erecti, secundani et sequentes patentes; capitula numerosa, (saepe plura congesta), multiflora, diam. 6—8, raro 9 mm, variegata. Flores plerumque ferruginei, dorso saepe rubescentes. Tepala lineari-lanceolata, aequilonga, externa acuta, interna obtusiuscula. Fructus trigono-prismaticus, sive trigono-ovatus, breviter longiusve mucronatus, trilocularis. Semina ca. 0,4 mm longa, ovata, brevissime apiculata, pallide ferruginea.

Litt. C. P. Thunberg, Prodr. flor. capensis, 1794, I, p. 66. Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 39. *J. acutiflorus* var. *capensis* K. Sprengel, Neue Entdeckungen im ganzen Umfange der Pflanzenkunde, 1821, II, p. 107. E. Meyer, Synopsis Juncorum, 1822, p. 20. C. P. Thunberg, flora capensis, 1823, I, p. 337. J. de Laharpe, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 133. C. S. Kunth, Enum. plantarum, 1841, III, p. 332. *J. oxycarpus* Drège in sched. et in: Beilage zur Flora, 1843 (nec E. Meyer). *J. Schimperi* Hochstetter, in M. A. Richard, Tentamen florae abyssinicae, II, 1847—51, p. 338. Fr. Buchenau, Monographie der Juncaceen vom Cap, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1875, IV, p. 424.

Descr. Perennis, elatus, viridis vel pallidus. Radices filiformes vel cylindricae, diam. usque 2 mm, pallide fuscae, vix fibrosae. Rhizoma horizontale, interstitiis brevibus, caespites densos laxioresve formans, crassitie 6—8 mm. Caules erecti, 40—120 (in var. exaltato usque 180) cm alti, teretes, laeves, superne unifoliati, diam. usque 4, (supra basin 6 mm), lacunis periphericis pluribus, parvis imperfecte septatis, medullâ continuâ parenchymatosâ (fasciculis vascularibus dispersis), serius medio lacunosâ sive evanescente, repleti. Folia basilaria omnia cataphyllina, vaginiformia, 5—8, raro usque 12 cm longa, mutica vel laminam mucroniformem brevem gerentia, straminea, subnitida;

folium unicum frondosum turionis sterilis cauliforme, cylindricum, septatum; folium unicum caulinum plerumque supra medio caulis insertum, et eum superans, erectum, 15 usque ca. 70 cm longum; vagina 4 usque 7 cm longa, laxiuscula, marginibus hyalinis, superne in auriculas duas obtusas producta, lamina cylindrica vel a latere compressa, laevis, diam. 3 vel 4 mm, pluritubulosa (lacunâ mediâ maximâ) septis transversis intercepta, apice acutiuscula (saepe truncata). Inflorescentia erecta, valde composita, capitulifera, anthelata, diffusa vel congregata; rami primani erecti, secundani et sequentes patentes; capitula 5 usque ultra 100, saepe plura congesta, multiflora, densa, semiglobosa usque globosa, variegata, diam. 6—8, rarius 9 mm. Bractea infima (vel 2 infimae) frondescens, inflorescentiâ brevior, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum hypsophyllinae, ovatae, acutae, hyalinae, flore multo breviores. Flores 2,5 usque 3 mm longi, breviter pedunculati. Tepala glumacea, lineari-lanceolata, obsolete-trinervia, dorso rubescentia (rarius viridi-straminea sive ferruginea), externa acuta, interna vix latiora et obtusiora, marginibus hyalinis latioribus. Stamina sex, tepalis ca. $^1/_3$ breviora; filamenta trigono-linearia, alba; antherae lineari-ovatae, flavidae, filamenta subaequantes. Pistillum exsertum; ovarium trigono-ovatum; stilus cylindricus, ovario longior; stigmata longa, oblique-erecta. Fructus trigono-prismaticus, breviter apiculatus, lateribus subimpressis, perigonium paullo superans (in var. mauritanico trigono-ovatus, pyramidato-rostratus), trilocularis, nitidus, castaneus, ferrugineus vel fulvus. Semina ca. 0,4 mm longa, ovata, brevissime apiculata, costata et rectangulariter reticulata, pallide ferruginea, apice fusca.

Var. **J. punctorius** L. fil. var. **exaltatus** Fr. Buchenau, l. c., 1875, p. 429. Planta alta, usque 180 cm; inflorescentia magna, laxa, supradecomposita. *J. exaltatus* J. Decaisne, Florula sinaica, in: Annales d. sciences nat., 1834, 2e série, II, p. 16.

J. punctorius L. fil. var. **mauritanicus** Fr. Buchenau et L. Trabut. Fructus trigono-ovatus, lateribus impressis, superne plus minus pyramidato-rostratus, fulvus. »*J. mauritanicus* L. Trabut, in: Battandier et Trabut, Pl. d'Algérie, no. 294« (L. Trabut, Additions à la flore d'Algérie, in: Bulletin Soc. bot. de France, 1887, XXXIV, p. 395).

Distr. geogr. Auf feuchten Wiesen und an Ufern: Capland, Abyssinien, Sinai-Gebirge und Arabia petraea (hier namentlich die var. *exaltatus*) und Algier (hier die var. *mauritanicus*); Beludschistan, J. E. Stocks, (hb. Kew.).

Collect. Ecklon, cap., 46 (!), 47 (!), 902 (!). Ecklon et Zeyher, cap., 5 (!); Zeyher, cap., 104 (!), 4312 (!). Drège, »*J. oxycarpus*« aa (!), c. (! pro pte), e (!), f (!), g (!), h (!), i (!). Drège, 2470 (!), 4463 (!), 4464 (!). Burchell, cap., 1813 (!), 1871 (!). Rehmann, Austro-afr., 2265 (!), 2549 (!), 4472 (!), 4473 (!). Schimper, Abyss., 56 (!). Mac Owan, austro-afr., 1715 (!).

Var. β *exaltatus*: Bové, pl. sin., 34 (!). Schimper, arab. petr., 279 (!).

Var. γ *mauritanicus*: Balansa, alg., 739 (!).

Icones. Fr. Buchenau, l. c., 1875, Tab. VIII, pr. pte.

§ 25.

(v. p. 261.)

Annui. Folia teretia vel compressa, unitubulosa, septis perfectis intercepta, supra basi plus minus canaliculata. Inflorescentia paucicapitata, plerumque umbelloides; capitula pauci-(2- usque 12-)flora. Flores cylindrici vel elongato-conici. Fructus uniloculares. — Plantae parvae.

1. Pusillus. Flores 4—5 mm longi; tepala aequilonga, obtusiuscula. Stamina 3—6; antherae ovatae filamentis duplo usque triplo breviores. Ovarium sensim attenuatum; stilus deest. Pl. Africam borealem, Europam occidentalem et meridionalem incolens . . . . . 56. *J. pygmaeus* Thuill.

2. Parvus. Flores 8—9 mm longi; tepala lineari-subulata, interna distincte longiora. Stamina 6; antherae lineares, filamentis duplo vel triplo longiores. Ovarium attenuatum; stilus cylindricus ovarium subaequans. Planta rarissima regni Tingitani . . . . . . 57. *J. fasciculatus* Schousb.

J. prismatocarpus R. Br. var. *Leschenaultii* svar. *thermalis* Fr. Buchenau, thermas peninsulae Kamschatka incolans, folia perfecte vel imperfecte septata, flores triandros ca. 3,5 mm longos praebet. — Vide etiam *J. sinensem* Gay, *indicum* Royle et *papillosum* Franchet et Savatier.

In speciebus nonnullis, ad ex. *J. lampocarpo*, *J. microcarpo*, *J. supino*, interdum proles hujus anni inflorescentiam format.

56. **J. pygmaeus** L. C. Richard, in: Thuillier, Flore des environs de Paris, 1799, p. 178. Annuus, pusillus. Vagina in auriculas duas acutas producta; lamina cylindrico-filiformis, septis inconspicuis. Inflorescentia plerumque umbelloides, e capitulis 2—5 composita, rarius depauperata, unicapitata, raro anthelata. Flores 4—5 mm longi, subtrigoni, prismatico-cylindrici, sive conici. Tepala aequilonga, lineari-lanceolata, obtusiuscula, vix mucronata. Stamina 3 usque 6, tepalis plus quam duplo breviora; filamenta filiformia; antherae ovatae filamentis duplo usque triplo breviores. Pistillum inclusum. Fructus perigonio brevior, trigonus, obclavatus. Semina 0,3 usque 0,35 mm longa, pyriformia.

Litt. *J. mutabilis* α J. de Lamarck, Encyclop. méth., botanique, 1789, III. p. 270 (teste A. P. de Candolle). *J. nanus* Dubois, Méthode éprouvée, avec laquelle on peut parvenir facilement et sans maitre, à connaitre les Plantes de l'intérieur de la France et en particulier celle (!) des environs d'Orléans, 1803, p. 297. *J. hybridus* F. A. Brotero, Flora lusitanica, 1804, I, p. 513 pro pte, (teste H. Trimen, in: Journ. of botany, 2. sér., 1872, I, p. 135). E. Meyer, Synopsis Juncorum, 1822, p. 37. *J. bicephalus* D. Viviani, Florae corsicae spec. nov., 1824, p. 5, et: Appendix altera ad florae corsicae prodromum, 1830, p. 6. J. de Laharpe, Monographie, 1825, p. 141. C. S. Kunth, enum. plant., 1841, III, p. 341. K. B. Presl, botan. Bemerkungen, in: Abh. K. böhm. Ges. Wissensch., 1844, p. 547. *J. Sorrentinii* F. Parlatore, Flora italiana, 1852, II, p. 356. *J. bupleuroides* Pourr., herb. test. M. Willkomm et J. Lange, Prodr. flor. hisp., 1861, I, p. 185. Fr. Buchenau, über *Juncus pygmaeus* Rich. und *J. fasciculatus* Schousb., in: Botan. Zeitung, 1865, XXIII, p. 205. H. Trimen, *Juncus pygmaeus* Rich. as a british plant, in: Journ. of bot., 2. ser., 1873, II, p. 33. *J. Minae* Strobl, in: sched. (1874).

Descr. Annuus, pusillus, rubescens vel rarius viridis. Radices tenuissimae, filiformes, diam. vix 0,2 mm, pallidae, vix fibrosae. Rhizoma nullum. Caules erecti, graciles, raro (in aquaticis) decumbentes, teretes, laeves, plerumque infra medium unifoliati, usque inflorescentiam 1—8 (plerumque 2—5) cm alti, diam. usque 0,75 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ, serius interdum dehiscente, repleti. Folia basilaria et caulina frondosa, caule ca. dimidio breviora; vagina laxa, superne in auriculas duas acutas producta; lamina cylindrico-filiformis, a latere compressa, supra basi canaliculata, unitubulosa, septis completis externe vix conspicuis intercepta, diam. usque 0,5 mm, apice subacuta. Inflorescentia terminalis, erecta, capitulifera, simplex vel e capitulis 2—4 (raro usque 9) composita, umbelloides, vel rarissime anthelata; capitula 2- usque 5- (raro usque 8-) flora, diam. usque 10 mm. Bractea infima (vel 2 infimae) frondosa, inflorescentiam saepe superans, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum lateovatae, mucronatae, flore multo breviores, fere toto membranaceae. Flores erecti, vel squarroso-distantes, 4—5 mm longi, plerumque conici vel cylindrici. Tepala glumacea, aequilonga, lineari-lanceolata, obtusiuscula, indistincte mucronata, indistincte trinervia, viridia vel rubescentia, marginibus albo-hyalinis. Stamina 3 vel 6 (raro 4 vel 5), tepalis plus quam duplo breviora; filamenta filiformia; antherae ovatae filamentis duplo usque triplo breviores. Pistillum inclusum, tepalis ca. duplo brevius; ovarium trigono-obclavatum superne pyramidatum; stilus nullus; stigmata brevia, horizontalia vel oblique-erecta. Fructus perigonio ca. $1/3$ brevior, trigonus, obclavatus, superne pyramidatus, nitidus, unilocularis, lateribus planis; pericarpium tenue, stramineum. Semina 0,3 usque 0,35 mm longa, pyriformia, brevissime mucronata, castanea vel ferruginea, rectangulariter reticulata et transversim lineolata.

Formae diversae. *J. pygmaeus* Rich. var. *umbelloides* Fr. Holkema, de Plantengroei der Nederlandsche Nordzee-Eilanden, 1870, p. 115, est forma robustior, usque 10 cm alta, inflorescentiâ majore, pluricapitatâ, umbelloide, vel rarius anthelatâ. — *J. pygmaeus* Rich. var. *lacustris* J. Lange, Översigt over de i Aarene 1869—71 in Danmark fundene sjeldne eller for den danske flora nye arter, in: Botan. Tidsskr., 1872, 2. sér., I, p. 276, est forma aquatilis caule decumbente et saepe radicante. — Plantae pusillimae uni- vel pauciflorae non raro flores dimeros praebent.

Distr. geogr. Auf feuchtem Sande und am Rande von Sümpfen von Nordafrika über West- und Südeuropa bis Cypern und Kleinasien (Smyrna, Balansa) verbreitet, an der atlantischen Küste bis zu den westfriesischen und nordfriesischen Inseln, und Jütland.

Coll. Fries, hb. norm., XI., 69 (!). Reichenbach, fl. germ. exs., 1127 (!). Billot, fl. G. et G. exs., 674. Kralik, cors., 813 (!). Soleirol, cors., 4443^b und ^{c}. Todaro, sic., 457 (!). Welwitsch, flor. lusit., 40 (!), 386 (!), 1062 (!), iter 317 (!), contin. 387. Lange, eur. mer., 142. Huet du Pavillon, sic., 209 (!). Kickxia belg., 388 (!). Schultz, fl. G. et G. exs., 734 (!), hb. norm. 1152 (!). Balansa, alg., 2397 (!). Reverchon, sard., 264 (!). Delaunay, france, 41 (!).

Icones. Flora danica, 1827, XI, Tab. 1871. L. et G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, Tab. 391, Fig. 864. (Auf der Tafel sind die beiden Benennungen: »*triandrus* Gouan« und »*pygmaeus* Thuill.«, im Texte aber außer den Namen auch noch die Standortsangaben verwechselt.) H. Trimen in: Journ. of Bot., 2. sér., 1873, II, Tab. 128.

Nota 1. In der Zahl der Staubblätter zeigt sich die Eigentümlichkeit, dass in einzelnen Gegenden (namentlich im Süden) die Sechszahl, in anderen, so z. B. auf den schleswigschen Inseln die Dreizahl am häufigsten auftritt.

Nota 2. Jede Blüte ist nur während weniger Morgenstunden, und auch dann nur unter einem Winkel von 30—40° geöffnet, sonst aber stets in Form eines langen Kegels geschlossen.

57. **J. fasciculatus** Schousboe, in: E. Meyer, Synopsis Juncorum, 1822, p. 28. Annuus, parvus. Vagina in auriculas duas acutas producta; lamina subcylindrica, septis conspicuis. Inflorescentia plerumque umbelloides, e capitulis 2—5 majoribus composita. Flores squarroso-distantes, cylindrici, 8—9 mm longi. Tepala lineari-subulata, sensim angustata, interna longiora. Stamina 6; antherae magnae lineares, filamentis duplo usque quadruplo longiores. Pistillum exsertum; stigmata erecta, purpurea. Fructus perigonio brevior, trigonus, obclavato-pyramidatus, apice longe rostratus. Semina 0,4 mm longa, pyriformia.

Litt. J. de Laharpe, Monogr., 1825, p. 142 (cum ? sub *Junco pygmaeo*). *J. acuminatus* Salzmann, Plant. Tingit. fasc. 3, a° ? C. S. Kunth, Enum. plantarum, 1841, III, p. 330. Petri Bubani, Dodecanthea, 1850, p. 22 (sub: »No. 7 *J. fasciculatus* Schousboe« notae criticae profusae de *Junco bufonio* floribus fasciculatis). Fr. Buchenau, über *Juncus pygmaeus* Richard et *Juncus fasciculatus* Schousboe, in: Botan. Zeitung, 1865, XXIII, p. 205. J. Ball, Spicilegium florae Maroccanae, in: Journ. Linn. Soc., 1878, XVI, p. 699. Fr. Buchenau, krit. Verzeichn. aller Juncaceen, 1880, p. 67.

Descr. Annuus, parvus, sed *J. pygmaeum* conspicue superans, plus minus rubescens. Radices capillares, diam. usque 0,2 mm, fuscae, subfibrosae. Rhizoma nullum. Caules erecti, usque inflorescentiam plerumque 8 usque 12 cm alti, teretes, laeves, in statu sicco rugosi, diam. usque 1 mm, medio vel infra medium unifoliati, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria et caulinum frondosa, caule breviora; vagina laxa, in auriculas duas acutas producta; lamina teres vel a latere compressa, supra basi canaliculata, unitubulosa, septis transversis completis distinctis intercepta, apice acutata. Inflorescentia terminalis, erecta, capituligera, umbelloides, e capitulis 2—3, raro usque 5 composita, raro unicapitata; capitula pluri- (ca. 6 usque 12-) flora, diam. 15—18 mm. Bractea infima (rarius 2 infimae) frondescens, inflorescentiâ brevior, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum late ovatae, mucronatae, fere toto albo-membranaceae, flore multoties breviores. Flores squarroso-distantes, 8—9 mm longi, conico-cylindrici, apicibus tepalorum saepe curvatis. Tepala glumacea, lineari-subulata, sensim angustata, distincte trinervia, viridia vel rubescentia, marginibus albo-hyalinis, interna distincte, interdum conspicue, longiora. Stamina 6, perigonio plus quam dimidio breviora; filamenta triangulari-linearia albida; antherae lineares flavidae, filamentis duplo usque quadruplo longiores. Pistillum exsertum; ovarium trigonum, obclavato-pyramidatum, superne sensim in stilum cylindricum, ovarium subaequantem attenuatum; stigmata erecta, longa, purpurea. Fructus perigonio brevior, trigonus, obclavato-pyramidatus, apice longe rostratus, unilocularis, lateribus planis; pericarpium tenue, nitidum, pallide ferrugineum. Semina ca. 0,4 mm longa, pyriformia, brevissime apiculata, castanea, rectangulariter reticulata et transversim lineolata.

Distr. geogr. Auf feuchtem Sande bis jetzt nur in der Nähe von Tanger gefunden.

Collect. Schousboe, Reliquiae Marocc., 141 (!).

Nota. Bei genauerer Untersuchung dieser Pflanze fällt jeder Gedanke daran, dass sie als eine Varietät von *J. pygmaeus* betrachtet werden kann (wie E. Meyer es 1845 in seinem Herbarium versucht hat und wie auch J. Ball es noch 1878 als möglich hinstellt, indem er meinen Aufsatz in der Botanischen Zeitung 1865 ignoriert), hinweg. Dazu sind, abgesehen von den viel größeren Dimensionen der vegetativen Teile, die Blütenteile gar zu verschieden gebaut.

§ 26.

(v. p. 261.)

Perennis. Folia subteretia, cylindrico-filiformia, bi- usque pluritubulosa, septis incompletis, externe vix manifestis intercepta. Capitula pauci- (plerumque 1- vel 2-)flora, saepe prolifera (»vivipara«). Stam. 6. Fructus unilocularis.

58. **J. pelocarpus** E. Meyer, Synopsis Luzularum, 1823, p. 30. Viridis, saepe rubescens. Rhizoma horizontale breve. Caules erecti, graciles, plerumque 10—20, raro usque 45 cm longi (in varietate fluitante decumbentes filiformes). Vagina superne auriculata; lamina subteres, cylindrico-filiformis, bi- usque plurilacunosa, septis transversis incompletis, externe vix manifestis intercepta. Inflorescentia erecta, decomposita, magna, capitulifera (in var. fluitante depauperata); capitula parva, pauciflora, 1- usque 2- (rarissime 3- vel 4-)flora; flores haud raro omnino abortivi; axis centralis capituli saepe in gemmam vel ramulum frondosum deciduum excrescens. Flores parvi. Tepala plus minus rubescentia, albo-marginata, oblonga, obtusa, interna saepe conspicue longiora. Stamina 6. Fructus perigonium conspicue superans, ovato-triqueter, acuminato-rostratus, nitidus, vitellino-ferrugineus.

Litt. *J. Mühlenbergii* C. Sprengel, Linnaei Syst. veget., 1825, II, p. 106. J. de Laharpe, Monographie, 1825, p. 124. *J. viviparus* Conrad, in: Journ. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1829, VI, 1, p. 105. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 333. *J. Conradi* Tuckermann, in: Torrey, flora of the state of New-York, 1843, II, p. 328. G. Engelmann, Revision, in: Transact. St. Louis Acad., 1866, II, p. 455, 1868, II, p. 497. Fr. Buchenau, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1871, II, p. 398—404 (inflor.). *J. dichotomus* herb. plur. nec Elliott.

Descr. Perennis, viridis vel rubescens, valde variabilis. Radices cylindricae vel filiformes, diam. 0,1 usque 0,7 mm, plerumque stramineae, vix fibrosae. Rhizoma horizontale, breve, tenue (diam. plerumque ca. 1 mm), internodiis brevibus (plerumque 3—6 mm longis). Caules distantes, erecti, graciles, sine inflorescentiâ plerumque 10 usque 20 cm alti, superne uni-, bi- vel rarius tri-foliati, teretes, laeves, diam. vix 1 mm, medullâ parenchymatosâ continuâ, serius evanescente, repleti. Folia basilaria infima cataphyllina, saepe rubescentia, sequentia et caulina frondosa, caule multo breviora; vagina angusta, superne in auriculas duas obtusiusculas producta; lamina teres vel subcompressa, cylindrico-filiformis, diam. 0,2 usque 0,8 (in var. crassicaudice usque 1,2 mm) bi- usque plurilacunosa, septis transversis incompletis, externe vix manifestis intercepta, apice acuta, interdum sphacelata. Inflorescentia erecta, decomposita, laxa, multicapitata, anthelata; rami graciles, erecti vel recurvati, ultimi unilaterales; capitula parva vix 4 mm longa, raro 3—4-flora, plerumque 2—1-flora, vel flores omnino abortivi; axis centralis capituli saepe in gemmam vel ramulum frondosum deciduum excrescens. Bractea infima (vel 2 infimae) frondescens, inflorescentiâ brevior, sequentes hypsophyllinae; bracteae florum late-ovatae, obtusae, fere toto membranaceae, parvae, flore multoties breviores. Flores parvi, 2,5, cum fructu maturo 3,5 mm longi. Tepala glumacea, oblonga, obtusa, interdum (teste Engelmannio) brevissime mucronata, rubescentia, marginibus membranacea, alba, interna (saepe conspicue) longiora. Stamina 6; filamenta trigono-linearia, albida; antherae lineares flavidae, filamentis duplo vel triplo longiores. Pistillum exsertum; ovarium anguste oblongo-triquetrum, sensim in stilum cylindricum, ovarium fere aequantem attenuatum; stigmata longa erecta. Fructus anguste oblongo-triqueter, lateribus planis, acuminato-rostratus, tepala interna conspicue superans; pericarpium tenue, nitidum, vitellino-ferrugineum. Semina 0,6 mm longa, obovata, brevissime apiculata, subtiliter reticulata, transversim lineolata, pallide ferruginea (?; perfecte matura non vidi.)

Var. **J. pelocarpus** E. M. var. **crassicaudex** Engelmann, l. c., p. 456. Planta major, rhizoma crassius, diam. ca. 2,5 mm; caules (usque ad inflorescentiam) usque 45 cm alti, diam. usque 1,5 mm; folia crassiuscula, diam. usque 1 mm; inflorescentia magna, decomposita vel supradecomposita; flores plurimi, interdum omnes, abortivi; capitula plerumque prolifera. *J. abortivus* A. W. Chapman, Flora of the southern unit. states, 1865, p. 495.

J. pelocarpus E. M. var. **fluitans** Fr. B. Caulis flaccidus, decumbens (interdum e nodis radicans!), vix usque 10 cm longus, filiformis (diam. vix 0,2 mm); folia brevia, vix usque 3 cm longa, filiformia, diam. vix 0,2 mm; inflorescentia parva, e capitulis 1—2, uni- usque quadrifloris, raro proliferis composita. Flores et fructus normales. *J. fluitans* F. A. Michaux, Flora boreali-amer., 1803, I, p. 191. *J. subtilis* E. Meyer, Syn. Luzularum, 1823, p. 31. J. de Laharpe, Monogr. des vraies Joncées, 1825, p. 135. C. S. Kunth, Enumeratio plantarum, 1841, III, p. 335 (ubi syn. »*J. subverticillatus* Mühlenberg gram. 209« laudatur).

Distr. geogr. Am Rande von Wassertümpeln und in Sümpfen im östlichen Nordamerika von Neu-Fundland bis Florida; die var. β *crassicaudex* bis jetzt nur in Florida, die var. *fluitans* nur im Nordosten des Gebietes gefunden.

Collect. Engelmann, hb norm., 45 (!), 46 (!, forma sterilis, prolifera), 47 (!, var. *crassicaudex* Eng.). A. H. Curtiss, n. am. pl., 2950* (!, var. *crassicaudex* Eng.). Macoun, canad., 1576 (!).

Icones. Fr. Buchenau, Abh. Nat. Ver. Bremen, 1871, II, Tab. III, Fig. 10—14 (anal.).

Nota 1. *J. pelocarpus* ist eine durch den Blütenstand überaus merkwürdige Pflanze. Die Köpfchen sind nicht selten nur einblütig, indessen lässt sich auch in diesem Falle die seitliche Stellung der einzigen Blüte noch leicht erkennen, da die Mittelachse des Köpfchens sehr oft in einen kleinen Laubspross auswächst. Durch diese kleinen Laubsprosse vermehrt sich die Pflanze offenbar rascher und stärker als durch Samen.

Nota 2. Eine sehr abweichende Form ist die var. *fluitans*, mit schwachem, im Wasser flutendem oder im feuchten Boden festwurzelndem Stengel; sie erscheint zuerst so völlig abweichend, dass nur die völlige Übereinstimmung der Blütenteile und das (übrigens seltene) Vorkommen von Mittelformen die Überzeugung von ihrer Zusammengehörigkeit mit der Hauptform begründen konnte.

§ 27.

(v. p. 261.)

Perennes. Lamina tenuis, filiformis, unitubulosa, septis interdum inconspicuis, supra plus minus canaliculata. Stamina 6. Fructus uniloculares vel imperfecte triseptati. Semina ecaudata.

1. Flores plerumque singuli in axillis foliorum frondosorum, rarius in capitula congregati. Stilus brevis. Lamina indistincte septata, supra usque fere ad apicem canaliculata. Fructus uniloculares. Andes Americae austr. 59. *J. Mandoni* Fr. B.
2. Flores in capitula pauciflora congregati.
   a. Stilus brevissimus. Fructus fere unilocularis. Chile.
   60. *J. chilensis* Gay.
   b. Stilus longior (sed ovario brevior).
      α. Vaginae latissimae, stramineae. Lamina basi tantum canaliculata. Capitula plerumque 3- usque 4-flora. Antherae filamentis longiores vel paullo breviores. Fructus unilocularis. Fuegia; insulae antarcticae; Nova Zealandia (?) . . 61. *J. scheuchzerioides* Gaudich.
      β. Vaginae angustiores, plus minus stramineae. Capitula plerumque 2- (rarius 3- vel 4-)flora. Antherae filamentis (saepe multo) breviores.
         § Lamina plerumque ca. ad medium canaliculata. Tepala aequilonga. Stamina perigonio paullo vel paullulo breviora. America australis . . . . 62. *J. stipulatus* N. et M.
         §§ Lamina plerumque basi tantum canaliculata. Stamina plerumque (in *J. pusillo* haud semper) perigonium superantia.
            † Flores (saepe 3 vel 4) breves. Tepala externa distincte breviora. Fructus breves, brevissime mucronati, superne intense colorati . . . . . 63. *J. Novae Zealandiae* Hkr. fil.
            †† Flores (saepe 2) longiores. Tepala fere semper aequilonga. Fructus longiores, longius mucronati, pallidi.
            64. *J. pusillus* Fr. B.

59. **J. Mandoni** Fr. Buchenau, über die von Mandon in Bolivia gesammelten Juncaceen, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1874, IV, p. 121. Caespites densos, pulviniformes, 3 usque 4 cm altos formans. Internodia rhizomatis pallida, diam. vix 1 mm. Caules brevissimi. Folia longe vaginantia; vagina membranacea, superne auriculata; lamina filiformis, supra usque fere ad apicem canaliculata, septis externe vix manifestis. Flores 3 usque 3,5 mm longi, plerumque in axillis foliorum singuli, longius breviusve pedunculati, rarius in capitula pauciflora aggregati. Tepala viridescentia, interne paullo longiora. Stamina sex, tepalis breviora. Fructus orbiculari-trigonus, brevissime mucronatus, perigonium aequans vel paullo superans, unilocularis, pallidus.

Litt. An *J. inconspicuus* J. Dumont d'Urville, Flore des Malouines, in: Mém. Soc. Linn. de Paris, 1826, IV, p. 603?. An *J. depauperatus* R. A.

Philippi, Reise durch die Wüste Atacama, 1860, zweite Paginirung, p. 53 ?, vide infra. Fr. Buchenau, krit. Zusammenstellung der Juncaceen aus Südamerika, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 390.

Descr. Perennis, caespites densos, 3—4 cm altos formans. Radices capillares, pallidae, fibrosae. Rhizoma obliquum vel horizontale, stoloniforme, brachiatum, multiceps, pallidum, internodiis elongatis, diam. usque fere 1 mm. Caules adscendentes vel erecti, plerumque brevissimi. Folia stolonum et infima caulina cataphyllina, sequentia (2 usque 5) frondosa, 1 usque ca. 4 cm longa, caulem superantia, longe vaginantia; vagina, membranacea, superne in auriculas duas ovatas terminans; lamina 15—20, raro 30 mm longa, filiformis, supra usque fere ad apicem canaliculata, unitubulosa, septata, septis externe vix manifestis, apice subulata. Flores 3 usque 3,5 mm longi, in axillis foliorum solitarii, nudi, eprophyllati, longius breviusve petiolati, petiolo 2 usque 6, raro 8 mm longo (rarius flores 2—3 in capitulum parvum conferti, bracteis hypsophyllinis). Tepala glumacea, viridescentia, inconspicue trinervia, marginibus membranaceis, externa lanceolata acuta, interna paullo longiora, late lanceolata, acuta (saepe marginibus involutis acutata). Stamina 6 (interdum abortu 5) tepalis breviora; filamenta filiformia, alba; antherae lineari-oblongae, filamentis ca. $2^1/_2$ plo breviores. Pistillum tepala aequans, non exsertum; ovarium orbiculari-trigonum; stilus perbrevis; stigmata longa, oblique erecta. Fructus orbiculari-trigonus, faciebus cavis, brevissime mucronatus, unilocularis, perigonium aequans vel paullo superans; pericarpium tenue, subnitidum, pallide vitellinum sive stramineum. Semina 0,35 usque 0,4 mm longa, obovata, apiculata, reticulata (?), vitellina (perfecte matura non vidi).

Distr. geogr. An feuchten Stellen der Anden von Bolivia, 2600—4100 m; Wüste Atacama, Cordillera de la Rioja, Argentinien.

Collect. Mandon, boliv., 1441 (!). Hieronymus, argent., 227 (!).

Icones. Fr. Buchenau, l. c., 1874, IV, Tab. III.

Nota 1. Diese Pflanze ist besonders dadurch merkwürdig, dass es bei ihr in der Regel nicht zur Bildung von Köpfchen kommt, sondern die Blüten einzeln ohne Vorblätter in den Achseln von Laubblättern sitzen; selten treten einige wenige auf der Spitze eines gestreckten Stengelinternodiums in den Achseln von Hochblättern zu einem wirklichen Köpfchen zusammen. — Nach dem Baue der Laubblätter gehört die Pflanze zweifellos zu den *Juncis septatis*.

Nota 2. Diagnose und Beschreibung beziehen sich auf die von Mandon in Bolivia gesammelte Pflanze. — Ob der Name *Juncus depauperatus* Phil. voranzustellen ist, wie ich in der Arbeit über die Juncaceen von Südamerika (1879) auf Grund einer Pflanze des Wiener Herbariums annahm, ist mir zweifelhaft geworden, da das Herb. Kew. genügende Philippi'sche Original-Exemplare enthält, welche nach den sehr breiten strohfarbenen glänzenden Rändern zu *J. stipulatus* zu ziehen sind.

60. **J. chilensis** Cl. Gay, historia fisica y politica de Chile; 1853; Botanica, VI, p. 146. Perennis, probabiliter caespitosus. Caules erecti, 6 usque 15, raro 20 cm alti, fere filiformes, subteretes, laeves. Lamina teres, fere filiformis, supra canaliculata. Inflorescentia simplex vel composita; capitula 1—3, semiglobosa, 3- usque 6-flora. Flores fere 3,5 mm longi. Tepala aequilonga, medio dorsi pallida, lateribus fuscis, interna membranaceo-marginata. Stamina 6, tepalis subbreviora. Stilus brevissimus. Fructus perigonium aequans vel paullo superans, fere sphaerico-trigonus, breviter mucronatus, fere unilocularis. Semina ca. 0,5 mm longa, oblique oblonga, breviter mucronata, regulariter reticulata.

Litt. *J. Gayanus* E. G. Steudel, Syn. plant. glumac., 1855, II, p. 300. Fr. Buchenau, krit. Zusammenstellung der Juncaceen aus Südamerika, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 392.

Descr. Perennis, probab. caespitosus. Radices capillares, diam. usque 0,1 mm, pallidae, fibrosae. Rhizoma obliquum vel erectum, tenue, stoloniforme. Caules erecti, 6—15, raro 20 cm alti, etiam superne foliati, tenues, fere filiformes, diam. ca. 0,5 mm, subteretes, laeves, in statu sicco indistincte valleculati, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria infima (ca. 2) cataphyllina, sequentia (2—3) et caulina (1, 2 rarius 3) frondosa; vagina angusta, marginibus hyalinis, superne in auriculas 2 oblongas productis; lamina teres, fere filiformis, diam. vix 1 mm, caule nunc longior nunc brevior, supra canaliculata, unitubulosa, septis completis sed externe vix conspicuis intercepta, apice acuminata. Inflorescentia terminalis, simplex vel composita; capitula 1—3, semiglobosa, diam. 6—7 mm, 3- usque 6-flora. Bractea infima frondescens, inflorescentiam saepe superans, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum late-ovatae, aristato-acuminatae, fere toto membranaceae, pallide ferrugineae, flore multo breviores. Flores fere 3,5 mm longi. Tepala glumacea, aequilonga, externa lanceolata, acuta, interna oblonga, obtusa, omnia medio dorsi pallida, lateribus fuscis, interna marginibus latis hyalinis, facile evanescentibus. Stamina 6, tepalis subbreviora; filamenta linearia albida; antherae lineares flavidae, filamentis subbreviores. Pistillum exsertum (?, vel perigonium aequans); ovarium trigonum, latum; stilus brevissimus; stigmata longa, erecta. Fructus perigonium aequans vel paullo superans, fere sphaericotrigonus, lateribus impressis, obtusus, apice breviter mucronatus, fere unilocularis, superne castaneus, inferne pallidior. Semina numerosa, ca. 0,5 mm longa, ferruginea, oblique-oblonga, breviter apiculata, regulariter reticulata.

Distr. geogr. An feuchten Stellen der chilenischen Anden selten; in den europäischen Herbarien anscheinend nur in Exemplaren von Claude Gay und Philippi verbreitet.

Icones. Fr. Buchenau, l. c. Tab. IV.

Nota. Die Pflanze ist von weit höherem Wuchse als *Juncus stipulatus* und *scheuchzerioides;* überdies haben die Blätter einen stärkeren Durchmesser. Die Blüten sind ziemlich bunt, da die Perigonblätter auf dem Rücken grünlichgelb, an den Seiten braungefärbt sind; die inneren besitzen überdies einen breiten weißen Hautsaum, der aber an Herbariums-Exemplaren vielfach zerstört ist, wo dann diese Perigonblätter viel schmaler und spitzer erscheinen, als sie in Wirklichkeit sind.

61. **J. scheuchzerioides** Ch. Gaudichaud, Rapport sur la flore des Malouines, in: Ann. d. sc. natur., 1825, V, p. 100, et J. Dumont d'Urville, Flore des Malouines, in: Mém. Soc. Linnéenne de Paris, 1826, IV, p. 603. Caespites densos pulviniformes formans. Internodia rhizomatis sordide purpurea, diam. 1 usque 2 mm. Caules erecti, 4 usque 8 (rarius 12) cm longi. Folia longe vaginantia; vagina lata, pallide straminea, superne in auriculas 2 obtusas producta; lamina caulem aequans vel saepius superans, fere filiformis, septis plus minus manifestis. Inflorescentia plerumque simplex, rarius e capitulis 2 vel 3 composita; capitula 2- usque 6-flora. Flores ca. 4 mm longi. Tepala aequilonga, fusca vel ferruginea. Stamina 6, tepalis breviora. Stilus cylindricus, ovario brevior. Fructus trigono-ovatus, breviter rostratus, perigonium superans, unilocularis. Semina 0,5 mm longa, late obovata, regulariter reticulata.

Litt. J. de Laharpe, Monographie, 1825, III, p. 124. Ch. Gaudichaud, in: L. de Freycinet, Voyage de l'Uranie et la Physicienne, botanique, 1826, p. 419. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 324. J. D. Hooker, Flora antarctica, 1847, I, p. 80, et II, p. 358. Cl. Gay, historia fisica y politica de Chile, Botanica, 1853, VI, p. 142. J. D. Hooker, handbook of the New Zealand Flora, 1864, p. 291. J. D. Hooker, in: An Account of the petrological, botanical and zoological collections made in Kerguelens Land and Rodriguez, during the Transit of Venus Expedition (1874, 75), in: Philos. Transactions 1879, vol. 168, p. 21. Fr. Buchenau, kritische Zusammenstellung der Junc. aus Südamerika, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 395. W. B. Hemsley, botany of H. M. S. Challenger, 1885, I, 3, p. 217.

Descr. Perennis, dense caespitosus, caespites densos pulviniformes formans. Radices capillares, diam. vix 0,1 mm, pallidae, fibrosae. Rhizoma erectum vel obliquum, brachiatum, multiceps, diam. 1 usque 2 mm, sordide purpureum, internodiis elongatis. Caules apice surculorum aggregati, erecti, 4 usque 8 (rarius 12) cm alti, diam. usque 0,6 mm, foliati, teretes, laeves (in statu sicco indistincte valleculati), medullâ continuâ parenchymatosâ, serius dehiscente repleti, an denique cavi? Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia (interdum unum distincte caulinum) frondosa, caulem aequantia vel saepius superantia; vagina elongata, lata, pallide straminea, marginibus hyalinis in auriculas duas oblongas productis; lamina plerumque filiformis, subcompressa, saepe curvata, septata (septis interdum externe inconspicuis), supra basi tantum canaliculata, in acumen pallidum acuminata. Inflorescentia terminalis, plerumque simplex, rarius e capitulis 2—3 composita; capitula diam. 6—8 mm, 3- usque 5- (rarius 2-, vel 6-) flora. Bractea infima frondescens, capitulum paullo superans, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum late-ovatae, acuminatae, fere toto membranaceae, ferrugineae, flore breviores. Flores ca. 4 mm longi. Tepala glumacea, aequilonga, fusca vel ferruginea, rarius medio dorsi viridia, externa lanceolata acuta, interna ovata obtusa, margine lato, hyalino, saepe evanescente. Stamina sex, tepalis breviora; filamenta linearia albida; antherae lineares, flavidae, filamentis longiores vel rarius subbreviores. Pistillum exsertum; ovarium trigono-ovatum; stilus cylindricus, ovario brevior; stigmata longa, erecta. Fructus trigono-ovatus, breviter rostratus, perigonio longior, unilocularis, ferrugineus, acumine castaneo. Semina ca. 0,5 mm longa, late obovata, obtusa, regulariter reticulata, areis transversim lineolatis, pallide ferruginea.

Var. **J. scheuchzerioides** Gaudich. var β **inconspicuus** J. D. Hooker, l. c. (? Fr. B.) »Caule brevissimo, foliis minutis, canaliculatis, distichis, culmum vaginantibus, florem longe superantibus, flos solitarius vix pedunculatus«. *J. inconspicuus* J. Dumont d'Urville, Flore des Malouines, in: Mém. Soc. Linn. de Paris, 1826, IV, p. 603. Ch. G. (An = *J. Mandoni*?)

Distr. geogr. Auf feuchtem Sande und in Mooren: Feuerland, Falklands-Inseln; Kerguelen-Insel?, Otago, alpiner Seeendistrikt auf Neu-Seeland; Lord Auckland's und Campbell's Inseln? — Die zweifelhafte Varietät nach Dumont d'Urville auf den Falklands-Inseln.

Collect. W. Lechler, ins. Macl., 112^a (!), magell., 1153 (!).

Icones. Fr. Buchenau, l. c., Taf. IV (anal.).

Nota. Meine Beschreibung ist nach Exemplaren von Feuerland und den Falklands-Inseln entworfen, da ich gut entwickelte Exemplare von den andern Standorten noch nicht sah; auch die Materialien des Herbariums zu Kew ließen mir Zweifel darüber, ob die Pflanzen von andern Gegenden als aus dem Gebiete der Magellaens-Straße wirklich zu *J. scheuchzerioides* gehören, oder richtiger zu *J. pusillus*, bezwse. *J. Novae Zealandiae* zu ziehen sind.

62. J. stipulatus Nees ab Esenbeck et Meyen, in: F. J. F. Meyen, Beiträge zur Botanik, in Nov. Act. Nat. Cur., 1843, XIX (Verhandlungen, XI), Supplem. p. 126. (Caespites densos formans?) Caules 1 usque 5, rarius 10 (in var. corralensi 20) cm alti, teretes. Folia filiformia, distincte septata; vagina lata, pallida, in auriculas oblongas producta. Inflorescentia simplex vel e capitulis 2 usque (raro) 7 composita. Tepala subaequilonga. Stamina tepalis paullo breviora. Stilus cylindricus, ovario brevior. Fructus perigonium paullo superans, trigono-ovatus, mucronatus.

Litt. *J. microcephalus* H.B.B. var. *δ pusillus* E. Meyer, in: Presl, Rel. Haenkeanae, 1827, I, 2, p. 142 (?). *J. oliganthus* R. A. Philippi, Pl. nov. chil. cent., in Linn. 1857, XXIX, p. 75. *J. biflorus* et *J. melanocarpus* R. A. Philippi in sched. Fr. Buchenau, krit Zusammenstellung der südamer. Junc. in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 393 et 431. G. Hieronymus, Sertum Sanjuaninum, in: Boletin Acad. Nacional de Ciencias en Cordoba, 1881, IV, p. 70.

Descr. Perennis, caespitosus (prob. caespites densos plus minus pulviniformes formans). Radices capillares (diam. vix 0,1 mm) pallidae, fibrosae. Rhizoma erectum, vel obliquum, pluriceps, internodiis nunc elongatis, nunc abbreviatis, diam. 0,5 usque 1, raro 1,5 mm. Caules erecti, vel adscendentes, plerumque 1 usque 5 (rarius 10, in var. corralensi usque 20) cm alti, et plerumque basi tantum foliati (rarius medio etiam unifoliati), tenues, teretes, laeves, diam. 0,25 usque 0,5 (in var. corralensi usque fere 1) mm, medullâ continuâ parenchymatosâ serius dehiscente repleti, serius cavi. Folia basilaria ultima cataphyllina, reliqua frondosa, caule plerumque breviora, rarius sublongiora, longe vaginantia; vagina lata, pallida, margine late membranacea, in auriculas duas oblongas producta; lamina filiformis, teres, conspicue septata, plerumque extus curvata, rigidula, supra usque ad medium et ultra canaliculata, subulata. Inflorescentia terminalis, e capitulis 1—3 (raro pluribus, usque 7) composita; capitula semiglobosa, diam. 4 usque 6 mm, bi- usque quadriflora. Bractea infima interdum frondescens et inflorescentiâ longior, plerumque brevior, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum late ovatae, hyalinae, acutatae, flore ca. dimidio breviores. Flores ca. 3,5 mm longi. Tepala glumacea, aequilonga, vel interna paullo longiora, externa lanceolata, acuta, interna ovata, obtusa, margine lato hyalino, saepe evanescente; tepala vel pallide fusca, vel pallide castanea, rarius medio dorsi viridia (in var. *corralensi* omnino viridia). Stamina 6, tepalis paullo breviora; filamenta filiformia albida; antherae lineares, albidae, filamentis breviores. Pistillum exsertum; ovarium trigono-ovatum; stilus cylindricus, ovario brevior; stigmata longa, erecta. Fructus perigonium paullo superans, trigonus, ovatus, mucronatus, lateribus impressis, fere unilocularis. Semina 0,35 usque 0,45 longa, late obovata, vel oblique ovata, obtusa, regulariter reticulata, areis laevibus, ferruginea.

Var. **J. stipulatus** Nees et Meyen, var **corralensis** Fr. B., l. c., p. 394. Altior (usque 20 cm) et laxior, pallide viridis; inflorescentia major, e capitulis 2 usque 5 (raro 7) 3- usque 5-floris composita; flores virides, ca 4 mm longi. *J. corralensis* R. A. Philippi, plantarum nov. Chilens. centuria, in: Linnaea, 1864, XXXIII, p. 269.

Distr. geogr. An feuchten steinigen und moosigen Stellen, von der Ebene bis ins Hochgebirge, in den Anden von Ecuador bis Chile, östlich bis

in die Provinzen Cordoba und Salta (Argentinien) verbreitet. Ob auf Feuerland?

Collect. Spruce, Ecuador, 5804 (!). Hieronymus, Achala, 314 (!). Hieronymus et Niederlein, arg., 23 (!), 596 (!), 605 (!). Mandon, Boliv., 1437 (?).

Icones. Fr. Buchenau, l. c., Tab. IV (anal.).

Nota. Zweifelhaft bleibt mir die von Mandon in Bolivia gesammelte Pflanze, welche zwar im ganzen Aufbaue der Pflanze und im Baue der Blütenteile mit dem chilenischen *J. stipulatus* übereinstimmt, dagegen der Staubbeutel entbehrt und in einzelnen Blütenständen eine gesteigerte Zahl von Blüten (bis zu 15!) zeigt. Ich halte es für nicht unwahrscheinlich, dass diese Abweichungen von einer Pilzinfection herrühren.

63. **J. Novae Zealandiae** J. D. Hooker, Flora antarctica, II, Flora Novae Zealandiae, 1853, I, p. 264. Perennis, dense caespitosus. Caules humiles, teretes, laeves. Folia filiformia, unitubulosa, perfecte septata, septis plerumque externe manifestis. Inflorescentia e capitulis 2 composita, vel simplex; capitula parva, pauci-(3- usque 5-)flora, intense colorata, variegata. Flores 2,5 usque 3 mm longi. Tepala ovato-lanceolata vel ovata, obtusa vel obtusissima, medio dorsi viridia, lateribus castaneis, membranaceo-marginata, fere semper interna longiora. Stamina 6, perigonio longiora. Fructus perigonium superans, late trigono-ovatus, obtusus, brevissime mucronatus, unilocularis, basi sub-triseptatus, apice nigro-castaneus, basi pallidior.

Litt. J. D. Hooker, Handbook of the New-Zealand-Flora, 1864, p. 291. Fr. Buchenau, in: A. Engler, die Phanerogamen-Flora von Süd-Georgien, in: Engler, bot. Jahrb., 1886, VII, p. 282.

Descr. Perennis, dense caespitosus. Radices, rhizoma, caules et folia ut in *J. pusillo* Buchenau. Inflorescentia plerumque e capitulis 2 (altero pedunculato) composita, vel simplex; capitula plerumque 3- usque 5-flora. Bractea infima saepe frondescens, inflorescentiam aequans vel superans; bracteae florum hypsophyllinae, late-ovatae, castaneo-ferrugineae, flore breviores. Flores 2,5 usque 3 mm longi, intense colorati, variegati. Tepala glumacea, ovato-lanceolata vel ovata, obtusa vel obtusissima, medio dorsi viridia, lateribus castaneis, albo-membranaceo-marginata, interna longiora latioraque. Stamina sex, tepalis internis longiora; filamenta filiformia, alba, tepala externa subaequantia; antherae oblongae, filamentis $1^1/_2$ plo breviores. Pistillum exsertum; ovarium trigono-ovatum; stilus cylindricus; stigmata longa erecta. Fructus perigonium superans, late trigono-ovatus (interdum fere trigono-sphaericus), obtusus, brevissime mucronatus, unilocularis, basi sub-triseptatus, nitidus, apice nigro-castaneus, basi pallidior. Semina 0,4 usque 0,5 mm longa, late obovata, obtusa vel obtusissima, breviter mucronata, ferruginea, regulariter reticulata, areis transversim lineolatis (membranâ externâ saepe relaxatâ).

Distr. geogr. An feuchten Stellen bis in alpine Höhen: Neuseeland und Südgeorgien (soweit die vorliegenden, von Dr. Will in Blüte gesammelten Pflanzen dies zu constatieren gestatten), Chatham-Inseln (J. Buchanan, Flora of the Chatham-Islands, in: Transactions and Proceedings of the New-Zealand Institute, 1875, VII, p. 340).

Nota. Die typischen Formen des *J. Novae Zealandiae* sind durch etwas zahlreichere dunkele Blüten, breitere, stumpfere Perigonblätter, von denen die inneren länger sind als die äußeren, durch kurze, breite, stumpfe, sehr kurz bespitzte Früchte wohl von *J. pusillus* verschieden, aber es finden sich kleine arm- und blassblütige Formen, auch solche mit länger bespitzten Früchten, bei denen man über die Bestimmung in Zweifel bleibt. — Noch näher als mit *J. pusillus* ist der *J. Novae Zealandiae* mit dem südamerikanischen *J. stipulatus* verwandt, doch hat dieser gleichlange oder fast gleichlange Perigonblätter und Staubblätter, welche nicht ganz so lang sind als das Perigon.

64. **J. pusillus** Fr. Buchenau, kritische Zusammenstellung der Juncaceen aus Süd-Amerika, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 395, adnot. Dense caespitosus. Caules humiles, teretes, laeves. Folia filiformia, unitubulosa, perfecte septata, septis plerumque externe manifestis. Inflorescentia simplex, vel rarius composita; capitula (1—2, raro 3 vel 4) parva, pauci- (saepe 2-)flora, pallidiora. Flores ca. 3, cum fructu maturo 3,5 mm longi. Tepala aequilonga, pallide fusca vel pallide ferruginea, late membranaceo-marginata, obtusiuscula. Stamina 6, perigonio aequilonga vel longiora. Fructus perigonium superans, trigono-ovatus, conspicue rostratus, sub-triseptatus, pallide castaneus, sive ferrugineus.

Litt. *J. capillaceus* J. D. Hooker, Flora antarctica, II, Flora Novae Zealandiae, 1853, I, p. 264, nec Lamarck. *J. prismatocarpus* R. Br. var. β *alpinus* Ferd. Müller (teste J. D. Hooker, Flora Tasmaniae, 1860, II, p. 65). J. D. Hooker, Handbook of the New Zealand Flora, 1864, p. 291. G. Bentham, Flora austral., 1878, VII, p. 132. Fr. Buchenau, in: A. Engler, die Phanerogamenflora von Süd-Georgien, in: Engler, bot. Jahrb., 1886, VII, p. 282.

Descr. Perennis, dense caespitosus, caespites pulviniformes formans. Radices capillares, diam. usque 0,1 mm, pallidae, fibrosae. Rhizoma obliquum vel horizontale, stoloniforme, multiceps, diam. usque 1 mm, pallidum, vitellinum. Caules usque ca. 5 (raro usque 7) cm alti, erecti, foliati, teretes, laeves, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti. Folia infima cataphyllina, sequentia (plerumque 3 vel 4) frondosa, caulem plerumque superantia; vagina longa, straminea, nitida, superne in auriculas duas oblongas producta; lamina filiformis, subcompressa, unitubulosa, perfecte septata, septis externe plus minus manifestis, basi tantum (raro usque 1/3) canaliculata, apice acutata. Inflorescentia simplex vel rarius composita, erecta; capitula (1, 2, raro 3, 4), pauci- (saepe 2-) flora, parva; capitulum laterale longius pedunculatum. Bractea infima frondescens, inflorescentiâ saepe longior; ceterae hypsophyllinae. Flores ca. 3, cum fructu maturo 3,5 mm longi, pallidiores. Tepala glumacea, aequilonga, pallide fusca, vel pallide ferruginea, late membranaceo-marginata, obtusiuscula, externa lanceolata, interna ovato-lanceolata. Stamina sex, perigonio aequilonga vel longiora; filamenta linearia, tepala aequantia vel fere aequantia, alba; antherae lineares, flavidae, filamentis 1½ usque duplo breviores. Pistillum exsertum; ovarium trigono-ovatum; stilus cylindricus, ovario brevior; stigmata longa erecta. Fructus perigonium superans, trigono-ovatus, conspicue rostratus, imperfecte triseptatus, nitidus, castaneus vel pallidior. Semina 0,5 usque 0,6 mm longa, obovata, brevissime apiculata, ferruginea, regulariter reticulata, areis transversim lineolatis.

Distr. geogr. In Sümpfen und an feuchten Stellen bis in alpine Höhen, in Tasmania, Neusüdwales, Victoria, Neuseeland.

Icones. J. D. Hooker, Flora Tasmaniae, 1860, Taf. 134. Die Darstellung der ganzen Pflanze ist gut; die Analysenzeichnungen aber sind verfehlt, die Perigonblätter zu spitz, die Frucht viel zu allmählich (fast pyramidalisch) zugespitzt, der Samen zu stark bespitzt dargestellt.

Nota 1. Die Pflanze, welche Ferd. v. Müller in Bächen der Black Mountains, Victoria, sammelte, scheint eine vergrünte Form zu sein, welche in vieler Beziehung von dem normalen *J. pusillus* abweicht. Die Laubblätter sind bis 10 cm lang, bei 1 mm Durchmesser, die Köpfchen vier- und selbst mehrblütig und dabei so zusammengedrängt, dass sie noch reichblütiger erscheinen; die Blütenfarbe ist grünlich, die Staubblätter sind meist kürzer als das Perigon, offenbar jedoch verkrüppelt; die Frucht ist breiteiförmig und kurzgeschnäbelt (also ähnlich wie bei *J. Novae Zealandiae*). Weitere Beobachtung wird zeigen müssen, ob die Pflanze vielleicht eine eigene Varietät darstellt.

Nota 2. *J. pusillus* scheint außerordentlich stark zu variieren. Die typischen Formen sind von *J. Novae Zealandiae* leicht zu unterscheiden. Sie haben armblütige blasse Köpfchen mit etwas größeren Blüten, gleichlangen Perigonblättern und länger zugespitzten Früchten. Aber diese Merkmale bleiben einander nicht getreu. So hat eine in New-England von C. Stuart gesammelte (und von Ferd. v. Müller mehrfach verteilte) Pflanze äußere Perigonblätter, welche ein wenig kürzer sind als die inneren; an ihr sind auch die Staubblätter nur ebenso lang (nicht länger) als die Perigonblätter. Hooker stellt die Staubblätter sogar noch ganz wesentlich kürzer als die Perigonblätter dar. — Über die 2 Arten *J. pusillus* und *J. Novae Zealandiae* sind also noch weitere Beobachtungen in der freien Natur zu sammeln; beide zusammen stellen gegenüber dem südamerikanischen *J. stipulatus* eine vicarierende Gruppe dar. *J. Novae Zealandiae* steht dem *J. stipulatus* offenbar noch weit näher als dem *J. pusillus*, unterscheidet sich aber von ihm durch kürzere äußere Perigonblätter und Staubblätter, welche das Perigon überragen.

§. 28.

(v. p. 261.)

Perennis. Caules erecti, decumbentes vel fluitantes. Folia filiformia vel setacea, teretia vel subcompressa, supra subcanaliculata, pluritubulosa, imperfecte septata (raro pseudo-unitubulosa), submersa capillaria, bitubulosa. Capitula pauci-, raro pluriflora. Fructus unilocularis. Semina ecaudata . . . . Species 65.

65. **J. supinus** C. Mönch, Enum. pl. indigen. Hassiae, praesertim inferioris, 1777, I, p. 167, Tab. 5. Perennis, viridis sive rubescens. Rhizoma nullum. Caules erecti, vel repentes, vel fluitantes, humiles (1 usque 25 cm longi), teretes, laeves, repentes et fluitantes plerumque repetito-proliferi. Lamina tenuis, filiformis vel setacea, supra canaliculata, pluritubulosa (raro pseudo-unilocularis) septis incompletis externe vix manifestis intercepta. Inflorescentia simplex vel composita usque decomposita, saepe umbelloides vel rarius anthelata; rami graciles, erecti; capitula plerumque pauca, parva, pauci- (2- usque 6-), rarius pluri- (7- usque 12-, rarissime 16-) flora, saepe prolifera. Flores 3,5 usque 4 mm longi, virides, rubescentes vel rarius castanei. Tepala aequilonga, trinervia, late membranaceo-marginata. Stamina plerumque 3, rarius 4, 5 vel 6, tepalis breviora. Stigmata magna, horizontalia, extrinsecus torta. Fructus perigonium paullo superans, ovato-cylindricus, obtusatus vel retusus, mucronatus.

Litt. *J. bulbosus* C. Linné, Spec. plant., ed. II, 1753, I, p. 327. »*J. annuus Milleri*« A. Krocker, flora silesiaca, 1787, I, p. 566. *J. uliginosus* A. W. Roth, Tentamen florae Germ., 1788, I, p. 155 et 1789, II, p. 405. *J. subverticillatus* F. X. Wulfen, Plant. rariores Carinthiacae, in: N. J. Jacquin, Collectanea, 1789, III, p. 51. *J. mutabilis* var. γ J. de Lamarck, Encycl. méth., botanique, III, 1789, p. 270. *J. setifolius* Fr. Ehrhart, Calamariarum, Graminum et Tripetaloidarum exsicc. Decades XII, No. 86 et: Beiträge zur Naturkunde, 1791, VI, p. 83. Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 42. *J. verticillatus* C. H. Persoon, Syn. plant., 1805, I, p. 384 (lapsu calami loco *J. subverticillati*). *J. triandrus* Dom. Villars, Catal. méth. des plantes du jardin de Strasbourg, 1807, p. 81. *J. affinis* J. Gaudin, Agrostologia helvetica, 1811, II, p. 224 (v. infra). E. Meyer, Syn. Juncorum, 1822, p. 29 (sub nom. *J. uliginosi* Roth). J. de Laharpe, Monogr., 1825, p. 135 (idem). *J. lampocarpus* Ehrh. var. *affinis* J. Gaudin, Flora helvetica, 1828, II, p. 553 non aut. (vide infra). C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 334. *J. Welwitschii* Hochstetter, in sched. plantae Welwitschii, anno 1840 coll.; public. in: E. G. Steudel, Syn. plant. glum., 1855, II, p. 304. J. Duval-Jouve, de quelques Juncus à feuilles cloisonnées, in: Revue d. sc. nat., 1872, p. 138 (v. etiam. Bull. Soc. bot. France, 1872, p. 169 ff.).

Descr. Perennis, maxime variabilis, viridis, saepe rubescens. Radices capillares (diam. 0,2 usque 0,3 mm) pallidae vel fuscae, fibrosae. Caules tenues, teretes, laeves (diam. 0,8 usque 1,4 mm), etiam superne foliati, nunc erecti, 1 usque 20 cm alti (raro ultra), nunc decumbentes, saepe e nodis radicantes et repetito-proliferi, nunc fluitantes, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti. Basis caulis interdum nodoso-incrassata. Folia basilaria infima cataphyllina, mox evanescentia, sequentia et caulina (1—2) frondosa; vagina longa, angusta, superne in auriculas duas longas obtusiusculas (sed saepe involutas, ergo acutas) a laminâ plus minus distantes producta; lamina tenuis, plerumque filiformis vel setacea, supra canaliculata, diam. 0,5 usque vix 1 mm, pluritubulosa, septis incompletis externe plerumque vix conspicuis intercepta, apice subulata (raro subcylindrica, rigida, pseudo-unilocularis). Inflorescentia erecta, simplex, composita vel decomposita, umbelloides, vel (rarius) anthelata; rami plerumque elongati, graciles, primani erecti, plerumque 2 usque 3 tantum; capitula pauca (rarius ultra 10, interdum 1 tantum), parva, diam. 4 usque 5, raro 7 mm, plerumque pauci- (2- usque 6-), raro pluri- (7- usque 12-, rarissime 16-) flora, capitula saepe prolifera. Bractea infima frondosa sive frondescens, capitulum terminale superans, sed inflorescentiâ fere semper brevior, ceterae hypsophyllinae, bracteae florum late ovatae, obtusae, mucronatae, fere toto membranaceo-hyalinae, bracteae florum late ovatae, obtusae, mucronatae, fere toto membranaceo-hyalinae, flore breviores. Flores ca. 3,5 usque 4 mm longi, virides, saepe rubescentes, raro castanei. Tepala glumacea, aequilonga, oblonga, trinervia, late membranaceo-marginata, externa acuta (interdum mucronata), interna obtusa. Stamina plerumque 3, rarius usque 6, tepalis $1/3$ usque $1/2$ breviora; filamenta filiformia, alba; antherae ovatae, flavidae, filamenta plerumque subaequantes (in var. *Kochii* stamina 6 adsunt, antherae filamentis duplo breviores). Pistillum perigonium non superans, ovarium trigono-ovatum; stilus cylindricus, brevis; stigmata longa, in agmine ovarii extrinsecus torta. Fructus perigonium paullo superans, trigonus, ovato-cylindricus, faciebus planis obtusatus vel retusus, mucronatus, unilocularis, nitidus, viridis, rubescens sive ferrugineus. Semina 0,5 usque 0,6 mm longa, obovata, obtusa, apiculata, vitellino-ferruginea, apice fusca, rectangulariter reticulata, areis transversim lineolatis.

Var. **J. supinus** Mch. var. **nigritellus** Fr. W. Schultz, Correspondenz, in: Flora 1840, II, p. 640. Planta erecta, altior (usque 25 cm) gracilis. Flores intense colorati, saepe plus minus castanei. Tepala acutiora, externa acutata, interna acutiuscula, sive acuta. Antherae parvae, filamentis duplo breviores. Fructus perigonium aequans vel vix superans, retusus.

An *J. polycephalus* J. E. Smith, English Flora, 1824, II, p. 177 et *J. multicapitatus* J. A. et J. H. Schultes, in: Römer et Schultes, Linnaei Syst. veget., 1829, VII, I, p. 198. (?) *J. nigritellus* W. D. J. Koch, Synopsis florae germ., 1837, p. 730, non Don. W. D. J. Koch, Entdeckung des in Koch's Synopsis schon aufgeführten *J. nigritellus* Don und dessen nähere Beschreibung in: Flora, 1838, p. 289—295. Döll, einige Worte über *J. nigritellus* Don, in: Flora, 1840, I, p. 460. El. Fries, in: Flora, 1840, Litteraturbericht, p. 59. O. Böckeler, über einige im Oldenburgischen vorkommende Gewächse, in: Flora 1841, I, p. 210—222 (No. 4, *J. nigritellus* Don, p. 216—218) (vide etiam Flora, 1841, p. 544, 1842, p. 671, 1843, p. 486, 615, 816). *J. Kochii* Fr. W. Schultz, Standorte und Verbreitung der Juncaceen und Cyperaceen der Rheinpfalz, in: 13. Jahresber. der Pollichia, 1855, p. 32, et 16. u. 17. Jahresbericht der Pollichia, 1859, p. 326. *J. supinus* Mch. var. *Kochii* E. B. Syme, v. Journ. of botany, 1871, IX, p. 271. Fr. W. Schultz, über *J. nigritellus* Koch, nec Don, in: Flora 1873, p. 251. Fr. Buchenau, krit. Verzeichnis aller Juncaceen, 1880, p. 95.

Formae diversae. Planta maxime variabilis, variat praecipue.

caule erecto, basi nodoso-incrassato: *J. bulbosus* Linné, 1753, v. supra. *J. supinus* Mch. var. *nodosus* J. Lange, Pugillus plantar. imprimis hispanicarum, in: Videnskab. Meddelelser, 1861. p. 66.

caule erecto, pusillo: *J. supinus* Mch. var. δ *pygmaeus* Th. Fr. Marsson, Flora von Neuvorpommern, Rügen und Usedom, 1869, p. 456.

caule prostrato vel repente, saepe e nodis radicante et prolifero: *J. supinus* Mch. var. *uliginosus* El. Fries, Novit. flor. suec., 1828, p. 91 et 92 et aut. plur. *J. supinus* Mch. β *repens* G. D. J. Koch, Synopsis florae germ. ed. II, 1844, II, p. 843. *J. viviparus* Relhan, Flora cantabrigiensis, n. 123 (teste E. Meyer, Syn. Juncorum, 1822, p. 29).

caule fluitante, saepe prolifero: *J. supinus* Mch. var. *fluitans* El. Fries, 1828, l. c. *J. fluitans* J. de Lamarck, Encycl. méth., botan., 1789, III, p. 270. *J. stolonifer* aut. div. non Wohlleben.

caule submerso, foliis capillaribus: *J. confervaceus* Saint Lager, Catal. de la flore du basin du Rhône, in: Ann. Soc. bot. de Lyon, 1882, p. 749.

Distr. geogr. An feuchten Plätzen, an und in Gräben und Gewässern, in Mooren durch Europa (mit Ausnahme des äußersten Nordens, Ostens und Südens) häufig (in Russland etwa bis zum Meridian von Kiew); Algier; Tunis; Madeira; Azoren. — Ob *J. supinus* in Neu-Fundland vorkommt, wo de la Pylaie ihn gesammelt haben soll, bedarf noch weiterer Beobachtungen (vergl. die Anmerkungen zu *J. supinus* und zu *J. acuminatus*).

Collect. Ehrhart, Calam., 86 (!). Weihe, germ., 14 (!). Ringius, hb. n. II, 64 (!). Fries, hb. n. V, 72 (!, ad. var. *nigritellum* accedens).

Reichenbach, fl. G. exsicc., 547 (!). Billot, fl. G. et G. exsicc., 177. Huet du Pavillon, neap., 431 (!). Lange, eur. mer., 144 (!). Hochstetter, lus., 324 (!). Welwitsch, lus., 144 (!), 324 (!), cont. 391 (!), 1057 (!). Henriques, fl. lusit., 144 (!), 547 (!), 551 (!). Wirtgen, rhen., III, 110 (!, forma fluitans), IX, 531 (!, eadem). Schousboe, Rel. Mar., 146 (!). Schultz, Fl. G. et G. exsicc., 4. cent., 55 (!), 56 (!), 56bis (!). Schultz, hb. norm., 164 (!). Baenitz, nordd., VI, 7 (!), europ., 4952 (!). Fl. exsicc. aust. hung., 276 (!). Reverchon, sard., 266 (!).

Var. **nigritellus.** Schultz, fl. G. et G. exsicc., 4^{e} cent., 55 (!), 56^{a} (!), 56^{b} (!). Schultz, hb. norm., 163 (!), 163^{b} (!), 1153 (!). Billot, fl. G. et G. exsicc. 177bis (!). Wirtgen, rhen. II, 53 (!), III, 111 (!), XV, 865 (!).

Icones. C. Mönch, l. c. Tab. 5. A. Krocker, l. c. Tab. 50 (sub nom. »*J. ericetorum* Poll«). Chr. Schkuhr, bot. Handbuch, 2. Aufl, 1803. I. Tab. 98^{b} (forma caulibus procumbentibus). N. Th. Host, Icon. et descr. gram. austriacorum, 1805, III, Tab. 88 (forma caulibus procumbentibus). J. E. Smith, Engl. botany, 1801, XII, Tab. 801 (caule erecto, basi incrassato). Flora danica, 1780, V, Tab. 817 (caulibus elongatis, procumbentibus, radicantibus), 1794, VII, Tab. 1099 (forma erecta, capitulis proliferis). J. Sturm, Deutschlands Flora, 1803, IV, H. 13 (caulibus procumbentibus), 1839, XVIII, Heft 77 (var. *nigritellus*). L. et G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Tab. 397, Fig. 882, 883, 885, 886 (variae formae), 884 var. *nigritellus*.

Nota 1. *J. supinus* Mch. ist in seinem Wuchs und seiner Größe direct abhängig von der Beschaffenheit seines Standortes; es ist aber völlig unthunlich, die hierdurch bedingten Abweichungen als Varietäten zu charakterisieren; alle dahin zielenden Versuche haben kein Resultat ergeben. Nur die Var. *nigritellus* zeigt eine Vereinigung von mehreren Kennzeichen und ein etwas selbständigeres Auftreten; doch fehlen auch bei ihr Mittelformen durchaus nicht.

Nota 2. Zur Bildung eines Rhizomes kommt es bei *J. supinus* nicht. Im Herbste sterben die oberirdischen Teile gewöhnlich vollständig ab, und es überwintern die am Grunde der Stengel sitzenden Knospen und vielleicht die terminalen Laubsprosse der Köpfchen.

Nota 3. Die von de la Pylaie in Neufundland (Terre-Neuve) gesammelte und als »*J. uliginosus* var. *fluitans*« bestimmte Pflanze (vergl. Laharpe, Monogr. p. 135) gehört nicht zu *J. supinus*, sondern zu *J. acuminatus* Mch. var. *debilis* Eng. wie Dr. Georg Engelmann, welchem genügendes Material der Pflanze vorlag, mit Bestimmtheit ermittelt hat. *J. supinus* ist bis jetzt in Amerika noch nicht nachgewiesen. (Vergl. auch *J. acuminatus*, Nota 5.)

Nota 4. *J. affinis* J. Gaudin, Agrostologia (1811) (*J. lampocarpus* Ehrh. var. *affinis* Gaudin, flora helv. [1828]) vom Ufer des Genfer Sees ist nach einem von Gaudin selbst an Ernst Meyer gesandten Exemplare zweifelloser *J. supinus*, eine Form mit aufrechtem Stengel, durchwachsenen Köpfchen und (nach Gaudin) 6 Staubblättern. Andere Schriftsteller bezogen die Gaudin'schen Namen auf junge oder schmächtige Exemplare von *J. lampocarpus*, welche dünne Laubblätter haben und deren Rhizome noch wenig ausgebildet sind (vergl. Reichenbach, Deutschlands Flora, Taf. 405, Fig. 903), Pflanzen, welche von andern Schriftstellern z. T. als *J. adscendens* Host bezeichnet werden.

Nota 5. Junge Pflanzen von *J. supinus* gelangen nicht selten bereits im ersten Jahre zur Blüte.

Nota 6. Wie fast alle Organe, so sind bei dieser Art namentlich auch die Laubblätter sehr variabel. An den Landpflanzen sind sie mehr oder weniger fest, von 0,4—1 mm Durchmesser und darüber, in der unteren Hälfte rinnig, mit einer ansehnlichen Zahl blasenförmiger Zellen auf der Oberseite, in der oberen Hälfte zusammengedrückt-cylindrisch, mit wenigen und oft kaum unterscheidbaren blasenförmigen Zellen; sie besitzen meist 2—4 oder 5 unregelmäßige Längsröhren. Die flutenden Blätter dagegen sind sehr zart, haarförmig dünn, von ca. 0,3 mm Durchmesser und regelmäßig von zwei Längsröhren durchzogen. Die Längsröhren treten an die Stelle des Markes, besitzen aber nur spärliche spinnwebige Reste des letzteren. — Zuweilen aber, namentlich an Pflanzen, welche in Wassertümpeln wachsen, die im Sommer austrocknen, bilden sich 1—2 stengelständige Laubblätter anders aus; sie richten sich steil auf, werden fest und von dünn-cylindrischer Gestalt; in ihnen bildet sich eine Längshöhle vorzugsweise aus; sie ist zuletzt nur noch mit spinnwebigen Resten von Mark erfüllt und besitzt kräftige Querscheidewände; die anderen Längshöhlen sind auf kleine Räume zwischen den Gefäßbündeln beschränkt, und es bedarf zuweilen selbst mikroskopischer Untersuchung, um sie zu erkennen. Solche Exemplare sind in Wuchs und Laub dann kleinen Pflanzen von *J. lampocarpus* sehr ähnlich.

§ 29.

(v. p. 261.)

Perennes. Caules erecti, saepe submersi. Folia frondosa dimorpha (in *J. militari trimorpha*), submersa capillaria, fluitantia, unitubulosa, septata, emersa unitubulosa, conspicue septata. Fructus uniloculares. Semina ecaudata.

1. Stamina 3. Planta humilis californica. 66. *J. supiniformis* Engelm.
2. Stamina 6
   a. Fructus perigonium longe superans. Planta fere tota submersa, in Galliâ, Italiâ et Africâ boreali-occidentali obvia. 67. *J. heterophyllus* Dufour.
   b. Fructus perigonium aequans vel paullo superans. Planta valida, pro maximâ parte ex aquâ emersa. America boreali-orientalis 68. *J. militaris* Bigelow.

66. **J. supiniformis** G. Engelmann, Rev. N. Am. Spec. Gen. Juncus, in: Transact. St. Louis Acad., 1866, II, p. 461. Subcaespitosus. Folia veris fluitantia, longissima, tenuissima, folia aestatis erecta, rigida, frondosa, teretia vel subcompressa, unitubulosa, perfecte septata. Caules erecti, humiles, (3, 4, raro usque 10 cm alti) teretes. Inflorescentia parva, umbelloides, e capitulis 2 usque 6 paucifloris composita. Flores angusti, ca. 3,5, cum fructu maturo ca. 4,25 mm longi, virides vel purpurascentes. Tepala elongate ovato-lanceolata, conspicue membranaceo-marginata. Stamina 3. Stilus brevis. Fructus perigonium conspicue superans, triquetro-prismaticus, faciebus impressis, superne sensim attenuatus, sive breviter mucronatus, ferrugineus sive rubro-ferrugineus.

Litt. S. Watson, Botany of California, 1880, II, p. 208.

Descr. Perennis, subcaespitosus. Radices capillares, diam. vix usque 0,2 mm, flavidae, capillares. Rhizoma brevissimum, indistinctum; turiones ex axillis foliorum inferiorum dense conferti. Caules erecti, usque inflorescentiam plerumque 3 vel 4, raro usque 10 cm alti, erecti, diam. 0,5 usque 0,8 mm, etiam superne foliati, teretes, laeves, medullâ continuâ parenchymatosâ, serius dehiscente repleti (an denique cavi?). Folia basilaria (in vere formata), frondosa, longissima (usque ca. 60 cm), tenuissima (diam. vix 0,3 mm), fluitantia, viridi-straminea, sive rubescentia; vagina usque 4 mm longa, angusta, late marginata, superne in auriculas duas oblongas producta; lamina plus minus capilliformis, unitubulosa, perfecte septata (serius in aestate folia frondosa erecta, diam. 1 usque fere 1,5 mm formantur); folia caulina frondosa 1 usque 3, viridia, caulem plerumque longe superantia, vagina angusta superne biauriculata; lamina stricte erecta, diam. usque 1 mm, laevis, unitubulosa, teres vel subcompressa, septis completis, externe manifestis intercepta, superne sensim attenuata, apice acutata. Inflorescentia parva, erecta, umbelloides, plerumque e capitulis 2 usque 6 composita, ramis erectis; capitula obconica, pauci- (2- usque 5-) flora. Bractea infima frondescens, stricte erecta, inflorescentiam aequans vel superans, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum ovato-lanceolatae mucronato-aristatae, fere toto membranaceae, flore multo breviores. Flores ca. 3,5, cum fructu maturo ca. 4,25 mm longi, angusti, virides sive purpurascentes. Tepala glumacea, aequilonga (interdum unum alterumve paullo brevius), elongato ovato-lanceolata, indistincte trinervia, conspicue membranaceo-marginata, obtusiuscula, mucronata (sed ob margines acutos saepe acuta). Stamina 3, tepalis ca. $^1/_3$ breviora; filamenta linearia, albida; antherae flavidae, oblongae, filamentis ca. dimidio breviores. Pistillum paullo exsertum; ovarium triquetrum, elongato-ovatum; stilus brevis; stigmata longa erecta. Fructus perigonium conspicue superans, triquetro-prismaticus, faciebus impressis, superne sensim attenuatus, sive breviter mucronatus, unilocularis; pericarpium tenue, nitidum, superne rubro-ferrugineum, vel ferrugineum, basi pallidius. Semina 0,75 usque 0,80 mm longa, angusta, lineari-ovata, vitellina, apice et basi fusco-maculata, apice brevissime caudata, elongato rectangulariter reticulata, areis manifeste transversim lineolatis.

Distr. geogr. In Tümpeln der Gegend von Mendocino-City und Humboldt-County, California, häufig. Vancouvers-Insel (Macoun).

Collect. Bolander, Calif. Surv., 4767 (!). Kellog und Harford, Cal., 1041 (!), 1042 (!).

Nota. Über diese merkwürdige Pflanze sagt Bolander in einem Briefe an Dr. Engelmann (l. c. p. 461) Folgendes: »In spring these ponds are completely covered with the pale green capillary leaves of this species, 1—2 feet long. As the water recedes with the advancing dry season, the erect flowering stems begin to form, and a little later the vestiges of the decayed vernal leaves cover the remaining mud with grayish spiderweb-like filaments.« Ganz Ähnliches — wenn auch nicht in dieser Auszeichnung — kann man in Europa bei *Juncus supinus* an austrocknenden Tümpeln beobachten. Die Pflanze steht überhaupt dem *J. supinus* sehr nahe, unterscheidet sich aber von ihm durch die einröhrigen Laubblätter und den Bau der Blütenteile.

67. **J. heterophyllus** Leon Dufour, Observations sur quelques plantes de la France, in: Ann. des sc. natur., 1825, V, p. 88. Submersus. Caules pro maxima parte submersi, repentes vel fluitantes, e nodiis radicantes, internodiis elongatis; internodia suprema erecta, emersa. Folia submersa (hiemalia) filiformi-setacea, tenera, emersa crassa, rigida (diam. usque 6 mm), cauli subaequilonga, teretia, unitubulosa, septis completis valde manifestis intercepta. Inflorescentia erecta, ramis elongatis, e capitulis 6

usque 18 composita; capitula discreta, 2- usque 6-flora. Flores magni, distincte pedunculati, ca. 6 (cum fructu maturo 8) mm longi. Tepala oblonga, obtusa (mucronata?), fuscescentia, late albo-marginata, aequilonga, vel interna distincte longiora. Stamina sex, tepalis breviora; filamenta brevia, lineari-triangularia; antherae lineares, filamentis plus quam duplo longiores. Fructus trigono-ovalis, faciebus convexis, unilocularis, superne in rostrum longum (interdum fructum fere aequans!) attenuatus, ferrugineus.

Litt. *J. atlanticus*, J. de Laharpe, Monographie, 1825, p. 128. *J. lampocarpus* Ehrh. var. *heterophyllus* J. E. Duby, Botanicon gallicum, 1828, I, p. 477. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 334 (sub *J. uliginoso* Roth). E. Cosson, Notes sur quelques plantes de France critiques, rares ou nouvelles, 1849, II, p. 65. F. Parlatore, flora italiana, 1852, II, p. 342. Grenier et Godron, flore de France, 1855—56, III, p. 344. »*J. Mimizani*, Guilland, ined. in herb. plur.« E. Cosson et J. Durieu, Explor. scientifique de l'Algérie, bot., 1854—67, II, p. 264. P. Gennari, Specie e varietà più rimarchevoli e nuove da aggiungersi alla flora sarda, 1867, p. 21. W. Barbey, Florae Sardoae Compendium, 1884, p. 62 et 188.

Descr. Perennis, in fossis et aquis fluitans. Radices filiformes vel capillares, longae, diam. usque 0,5 mm, pallide fuscae, valde fibrosae, fibrae apice saepe nodoso-incrassatae. Rhizoma nullum. Caules pro maxima parte submersi; internodia submersa, pallida, nitida, elongata, teretia vel angulosa, diam. usque 2 mm (in aquis humilibus interdum supra limum repentia), emersa crassiora, erecta teretia. Folia submersa tenuia (teste autore: elongata filiformi-setacea tenuissime septata), emersa rigida, crassa (diam. usque 5 vel 6 mm) cauli aequilonga (10 usque 20 cm longa); vagina laxa, membranaceo-marginata, superne in auriculas duas oblongas producta; lamina teres (vel compressa?), unitubulosa, septis completis valde manifestis intercepta, apice acutata. Inflorescentia erecta, composita vel decomposita, umbelloides vel anthelata, ramis elongatis, erectis; capitula 5 usque 18, discreta, obconica, pauci- (plerumque 3- usque 5-)flora. Bractea infima (rarius 2 infimae) frondosa plerumque magna, erecta et inflorescentiam aequans; ceterae hypsophyllinae; bracteae florum magnae, hypsophyllinae, late ovatae, obtusae vel breviter mucronatae, flore multo breviores. Flores magni, ca. 5, cum pedunculo 6, cum fructu maturo 8 mm longi, distincte pedunculati. Tepala glumacea, oblonga, obtusa (lanceolata, mucronata, teste Grenier et Godron), fuscescentia, late albo-marginata, interna plerumque distincte longiora. Stamina sex, tepalis externis ca. $^{1}/_{4}$ breviora; filamenta triangulari-linearia, brevia, alba; antherae lineares, flavidae, filamentis plus quam duplo longiores. Pistillum exsertum; ovarium trigonum, ovale; stilus cylindricus ovario brevior; stigmata longa, erecta. Fructus perigonium longe superans trigonus, oblongo-ovalis, superne plus minus abrupte rostratus (rostro exserto), unilocularis; pericarpium tenue, nitidum, ferrugineum. Semina ca. 0,5 mm longa, sphaerico-obovata, obtusata, vix apiculata, ferruginea, rectangulariter reticulata, costis numerosis, prominentibus, areis subtiliter transversim lineolatis.

Distr. geogr. In Gräben und stehenden Gewässern vom mittleren nach dem südwestlichen Frankreich, Italien, Marocco und Algier; Sardinien; Corsica; Sicilien. Auf der Pyrenäen-Halbinsel bis jetzt noch nicht aufgefunden.

Collect. Billot, fl. G. et G. exsicc., 2749 (!). Soleirol, Corse, 106 (!).

Nota 1. Diese durch ihre Wachstumsweise und den Bau ihrer Frucht so ausgezeichnete, dabei auf ein so kleines Areal beschränkte Art ist nicht wohl mit irgend einer andern Art zu verwechseln. — Im Knospenzustande ist die Pflanze an den auffallend großen dünnen weißhäutigen Bracteen leicht zu erkennen.

Nota 2. A. Franchet hat zuerst (in: C. Billot, annotations à la flore de France et d'Allemagne, 1855—62) darauf aufmerksam gemacht, dass die Wurzeln des *Juncus heterophyllus* in »renflements de forme ovale ou allongée« endigen, und Gennari bestätigt diese Beobachtung. An Herbariums-Material fand ich diese Knöllchen nicht, doch hebt Franchet hervor, dass sie beim Herausnehmen der Pflanzen leicht abreißen. Ob diese Knöllchen immer vorkommen, und ob sie eine dieser Art eigentümliche Bildung oder das Product der Einwirkung eines Pilzes oder eines Insectes sind, bleibt noch zu untersuchen.

Nota 3. Nach L. Dufour sind die untergetauchten Laubblätter nur im Winter vorhanden, sie sind 7—10 cm lang und fadenförmig; gegen das Licht gehalten zeigen sie zarte Querscheidewände, welche man auch mit den Fingern fühlen kann.

68. **J. militaris** J. Bigelow, Florula Bostoniensis, ed. II, 1824, p. 139. Rhizoma horizontale elongatum, folia fluitantia capillaria longissima (usque 50 cm) viridia formans. Caules erecti, rigidi, 40 usque 120 cm alti, teretes, basi cataphylla plura, usque 14 cm longa, superne folium frondosum unicum pungens, caulem longe superans, rigidum teres gerens. Inflorescentia supradecomposita, anthelata, magna; capitula numerosa, 5- usque 12-flora. Flores ca. 3 mm longi, acutanguli. Tepala aequilonga vel externa subbreviora, lanceolata, cuspidata vel fere aristata. Stamina sex; antherae lineares. Fructus perigonium aequans vel paullo superans, ovato-triqueter, rostratus.

Litt. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 361 (inter species dubias laudatur: Bigelow in: L. C. Beck, botany of the northern and midland States, 1833, p. 372). Asa Gray, manual of botany, ed. II, 1856, p. 482. G. Engelmann, Revision, in: Transact. St. Louis Acad., 1868, II, p. 460 et in: Asa Gray, manual, ed. V., 1868, p. 541.

Descr. Perennis, laxe caespitosus, viridis. Radices filiformes, diam. usque fere 1 mm, pallidae, fibrosae. Rhizoma horizontale, repens, elongatum, internodiis longis, diam. ca. 2 mm. Caules erecti, stricti, rigidi, usque inflorescentiam 40 usque 120 cm alti, infra medium unifoliati, diam. 4 usque 7 mm, teretes, laeves, prius medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia trimorpha?; in aquâ rapide fluitante e gemmis rhizomatis folia longa, filiformia fluitantia intense viridia formantur (plura e gemmâ, usque 7 numeravi), vaginâ parvâ, 2 usque 4 cm longâ, superne in auriculas duas subacutas terminante, laminâ 60 usque 120 cm longâ, capillari, diam. ca. 0,3 mm, unitubulosâ, perfecte septatâ; folia basilaria caulis (probab. 6) cataphyllina sunt, pallida, straminea, supremum usque 14 cm longum, obtusum, mucroniforme; folium caulinum unicum frondosum, erectum, strictum, fere pungens, caulem longe superans (rarius 2, superius plerumque hypsophyllinum); vagina ca. 5 cm longa, laxiuscula, late marginata, superne in auriculas duas oblongas obliquas producta; lamina longissima (usque ca. 100 cm longa), erecta, stricta, fere pungens, teres, diam. usque 5 mm, laevis, unitubulosa, septis completis externe manifestis intercepta, superne sensim attenuata, apice subacuta. Inflorescentia erecta (interdum obliqua), supradecomposita, anthelata, magna, ramis evolutis, erectis vel plus minus distantibus; capitula numerosa, hemisphaerica, diam. 6 usque 8 mm, pluri- (5- usque 12-), rarissime multi- (teste

Engelmann usque 25-) flora. Bracteae omnes hypsophyllinae, stramineae sive pallide ferrugineae; bracteae florum ovatae, aristato-acuminatae, fere toto hyalinae, flore multo breviores. Flores ca. 3 mm longi, acutanguli, viridiusculi sive ferruginei. Tepala glumacea, aequilonga, vel externa subbreviora, viridi-straminea sive ferruginea, anguste-lanceolata, acuminata, vel fere aristata, trinervia, anguste membranaceo-marginata. Stamina 6, tepala dimidia paullo superantia; filamenta e basi triangulari-linearia, albida; antherae flavidae, lineares, filamentis longiores, interdum deciduae. Pistillum exsertum; ovarium triquetro-ovatum, sensim in stilum longum ovarium aequantem angustatum; stigmata longa, erecta. Fructus perigonium aequans vel paullo superans, triquetro-ovatus, rostratus, unilocularis, nitidus, stramineus sive ferrugineus. Semina 0,5 mm longa, sphaerico-obovata, obtusissima, apiculata, castanea, anguste costata, rectangulariter reticulata, areis subtilissime transversim lineolatis.

Distr. geogr. In Flüssen und stehenden Gewässern der nordöstlichen Vereinigten Staaten von Maryland bis Maine; Neuschottland, Neubraunschweig (Macoun).

Collect. Engelmann, hb. norm., 53 (!).

Nota. *J. militaris* ist eine überaus merkwürdige und mit keiner anderen Art näher verwandte Pflanze; der kräftige Wuchs, das sehr lange starre, bajonnetartig vorgestreckte stengelständige Laubblatt machen die Pflanze sogleich kenntlich; zwischen dem Laubblatte und dem Blütenstande findet sich zuweilen ein steriles Hochblatt, welches nur selten eine kurze Laubspitze trägt. — Überaus merkwürdig sind aber namentlich die grundständigen flutenden Laubblätter, welche bis jetzt nur in rasch fließenden Gewässern beobachtet worden sind. Dr. Robbins sagt darüber bei Engelmann l. c. p. 461 Folgendes: »It seems that about the period of maturing the seeds, at the End of August, the long horizontal rhizoma, which at its end is to bear the flowering stem of next season, begins to shot forth, and from the axils of its scales produces a number of extremely short or rudimentary branchlets which are again branching and form short knobs on the rootstock. These branchlets bear a number of capillary leaves of the thickness of horse-hair, and knotted like the ordinary leaves of this species, at this time, end of August, few in number and only a few inches long. Towards the close of the season they increase in number and length, and seem to live through the winter wherever they are immersed deep enough to escape the frost. They attain their full development about May and June, when they are 2—3 feet long and carpet the bottom of those streams, at the depth of 2—4 feet below the surface, with their dark green undulating masses, most beautiful to look at, but quite obnoxious to the proprietors of the millstreams, the sluices of which they are apt to obstruct. These leaves decay about the period the plant begins to bloom.« Wie die Pflanze sich in dieser Beziehung in stehenden Gewässern verhält, bleibt noch zu ermitteln. Wahrscheinlich bildet sie hier eine dritte Form (dünncylindrischer) Laubblätter.

§ 30.

(v. p. 262.)

Plantae perennes [1]), plerumque altiores. Caules et folia valde, plerumque ancipiti-compressa; caules saepe anguste sed distincte alati. Auriculae plerumque desunt, rarius parvae adsunt. Lamina septis incompletis, externe vix vel paullo manifestis intercepta, pluritubulosa [2]).

A. Stilus longus.

1. Ovarium sensim in stilum attenuatum.

---

1) Specimina *J. prismatocarpi* var. *Leschenaultii* interdum in primo aestate florent.

2) Exceptio: Forma unitubulosa *J. prismatocarpi* var. *Leschenaultii*.

a. Caules alati. Capitula hemisphaerica, 5- usque 10-flora, rubescentia vel ferruginea. Stamina sex. California, Oregon.
69. *J. oxymeris* Engelm.

b. Caules non alati. Capitula sphaerica, multiflora, viridia vel rubescentia. Stamina tria. Südöstliche Vereinigte Staaten.
70. *J. Engelmanni* Fr. B.

2. Ovarium plus minus abrupte in stilum attenuatum. Caules non alati. Capitula pluri- usque multiflora, fusca vel castanea. California, Oregon.
71. *J. phaeocephalus* Eng.

B. Stilus perbrevis. Caules valde compressi, vel anguste, sed distincte alati.

1. Rhizoma breve vel brevissimum.

a. Stamina 6. Caules alati. Auriculae minimae adsunt. Capitula 3- usque 7-flora, viridiuscula. Tepala interna longiora. Fructus perigonium conspicue superans. Japan.
72. *J. alatus* Franchet et Savatier.

b. Stamina 3.

α. Caules subteretes usque ancipiti-compressi. Flores plerumque conferti, 3 usque 4, cum fructu maturo 5 mm longi. Fructus perigonium aequans vel plus minus superans, triquetro-conicus vel triquetro-prismaticus. Von Ostindien und Australien bis Japan und Kamschatka. 76. *J. prismatocarpus* R. Br.

β. Caules valde (usque ancipiti-) compressi. Flores squarroso-distantes, 4 usque 5, cum fructu maturo usque 6 mm longi. Fructus triquetro-prismaticus. Japan. 75. *J. diastrophanthus* Fr. B.

2. Rhizoma elongatum. Auriculae fere semper desunt. Stamina 3 usque 6. Fructus perigonium aequans vel paullo superans.

a. Capitula fere semper 2, sphaerica, multiflora, castanea. Bractea ensiformis, inflorescentiam fere semper superans. Nordwestl. America bis Unalaschka. 73. *J. ensifolius* Wikstr.

b. Capitula pauca vel numerosa, pauci- usque multiflora, hemisphaerica vel sphaerica, viridia, rubescentia, ferruginea vel castanea. Bractea infima inflorescentiâ fere semper brevior. Mexico, California, Oregon, Alaska bis Unalaschka (?). Japan. 74. *J. xiphioides* E. M.

69. **J. oxymeris** G. Engelmann, Revision, in: Transact. St. Louis Acad., 1868, II, p. 483. Laxe caespitosus. Rhizoma horizontale, elongatum, tenue, fere stoloniforme. Caules erecti vel adscendentes, 30 usque 90 cm alti, valde compressi, interdum ancipites. Auriculae desunt. Lamina a latere ancipiti-compressa, ensiformis, pluritubulosa, septis incompletis, externe non manifestis intercepta. Inflorescentia supradecomposita, anthelata, ramis elongatis. Capitula hemisphaerica, 5- usque 10-flora, straminea vel rubescenti-ferruginea. Flores ca. 3,3, cum fructu maturo usque 4,7 mm longi, angusti. Tepala lineari-lanceolata, subulata, aequilonga vel interna paullo longiora. Stamina 6, antherae filamentis longiores. Stilus longus, ovarium aequans.

Fructus perigonium, interdum conspicue, superans, triquetro-prismaticus, sensim in rostrum longum attenuatus.

Litt. G. Bentham, pl. Hartwegianae, 1857, p. 341 (sub nom. *J. acutiflori*). Ser. Watson, botany of California, 1880, II, p. 209.

Descr. Perennis, caespitosus. Radices capillares vel filiformes, diam. usque ca. 0,5 mm, pallidae, fibrosae. Rhizoma horizontale elongatum, tenue, diam. 1,5 usque 2 mm, fere stoloniforme. Caules erecti vel curvato-adscendentes, usque inflorescentiam 30 usque 90 cm alti, valde compressi, interdum ancipites, laeves (in statu sicco indistincte sulcati), diam. 2, usque 6 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, sensim in folia frondosa (caulina 2 usque 4) caule breviora transientia; vagina basi angusta, superne laxa, dorso acutangula, marginibus membranaceis angustis, sensim attenuatis; auriculae desunt; lamina a latere ancipiti-compressa (usque 9 mm lata), pluritubulosa, septis incompletis, externe non manifestis intercepta, superne sensim angustata, apice subulata. Inflorescentia erecta, magna, supradecomposita, anthelata; rami erecti, ultimi plus minus patuli; capitula hemisphaerica, pauci- vel pluri- (5- usque 10-)flora, plerumque pallida. Flores ca. 3,3, cum fructu maturo usque 4,7 mm longi, distincte pedicellati, angusti, straminei sive rubescenti-ferruginei. Tepala glumacea, lineari-lanceolata, subulata, aequilonga, vel interna paullo longiora, indistincte nervia, anguste membranaceo-marginata, straminea vel dorso rubescentia. Stamina 6, tepalis ca. $1/3$ breviora; filamenta e basi triangulari linearia; antherae lineares, flavidae, filamentis longiores. Pistillum longe exsertum; ovarium triquetro-prismaticum, sensim in stilum longum attenuatum; stigmata longa, erecta. Fructus perigonium semper, interdum conspicue superans, triquetro-prismaticus, sensim in rostrum longum attenuatus, unilocularis, subnitidus; pericarpium tenue, ferrugineum, sive rubescenti-stramineum. Semina ca. 0,5 mm longa, obovata vel oblique obovata, apiculata, pallide ferruginea, rectangulariter reticulata, areis laevibus.

Distr. geogr. Auf feuchten Wiesen von Californien und Oregon.

Collect. Engelmann, hb. norm., 95 (!). Bolander et Kellogg, Cal. Survey, 6031 (!). Hartweg, Cal., 2017 (!). Th. Bridges, Cal., 336 (?; flores nondum evoluti, hexandri). Hall, Oreg., 551 (!).

Nota. *J. oxymeris* steht dem gleichfalls in Californien vorkommenden *J. dubius* nahe, unterscheidet sich aber von ihm durch das viel dünnere, fast ausläuferartige Rhizom, den weit stärker zusammengedrückten, oft zweischneidigen Stengel, die Abwesenheit der Blattöhrchen, die schwertförmigen, undeutlich septierten Laubblätter, die schmaleren Blüten und schmaleren längeren Früchte, sowie durch die glatten (nicht quergestreiften) Netzmaschen der Samen. Engelmann hebt hervor, dass bei *J. dubius* auf jeder Seite des Samens 5—7, bei *J. oxymeris* 7—9 Rippen sichtbar sind; es wird aber wohl noch reicheren Materials bedürfen, um zu entscheiden, ob hierin wirklich ein Unterschied begründet ist.

70. **J. Engelmanni** Fr. Buchenau, Krit. Verzeichnis aller Juncaceen, 1880, p. 18 et 67. Laxe caespitosus. Caules erecti, rigidi, cum inflorescentiâ 90 usque 120 cm alti, valde compressi, cavi, septis incompletis intercepti. Auriculae in foliis frondosis desunt, in bracteâ infimâ adsunt; lamina valde compressa, ensiformis, pluritubulosa, septis incompletis, externe vix manifestis intercepta. Inflorescentia maxima, supradecomposita, anthelata, diffusa, rami elongati, graciles, primani erecti, sequentes squarroso-distantes. Capitula numerosa, sphaerica, 20- usque 30flora, echinata. Flores 3,5, cum fructu maturo usque 5 mm longi, angusti, virides vel rubescentes. Tepala

aequilonga, lineari-lanceolata, angustissima, uni- vel trinervia. Stamina 3; antherae longae, filamentis paullo breviores. Fructus triqueter, e basi ovata prismatico-pyramidatus, longe rostratus, perigonium dimidio superans.

Litt. Probab. *J. polycephalus* var. *α crassifolius* F. A. Michaux, Flora boreali-amer., 1803, I, p. 192, pro pte. E. Meyer, Syn. Juncorum, 1822, p. 33. J. de Laharpe, Monogr., 1825, p. 140. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 340. *J. scirpoides* Lam. var. *polycephalus* G. Engelmann, Rev. N. Am. Spec. of Genus *Juncus*, in: Transact. St. Louis Acad., 1868, II, p. 468, pro pte.

Descr. Perennis, laxe caespitosus. Radices filiformes, diam. ca. 0,5 mm, pallidae. Rhizoma horizontale, repens, an stoloniforme? Caules elati, usque inflorescentiam 60 usque 100, cum inflorescentiâ 90 usque 120 cm alti, erecti, rigidi, valde compressi, diam. maj. usque 7 mm, etiam superne foliati, laeves, cavi, septis incompletis intercepti. Folia basilaria infima cataphyllina, fugacia, usque 8 cm longa, sequentia 2 usque 3 et caulina 2 vel 3 frondosa, caule breviora; vagina laxa compressa, dorso acutangula, anguste marginata, superne non auriculata; lamina valde compressa, ensiformis, usque fere 10 mm lata, pluritubulosa, septis imperfectis, externe paullo manifestis intercepta, superne sensim angustata, apice acuta. Inflorescentia maxima (usque 30 cm longa et 22 cm lata!), supradecomposita, anthelata, ramis elongatis, primanis infimis erectis, caeteris squarroso-distantibus; capitula discreta, numerosa, sphaerica, multiflora (ca. 20- usque 30-flora), echinata, diam. 8 usque 11 mm. Bractea infima (vel 2 infimae) frondescens, erecta, fere pungens, auriculata, ceterae hypsophyllinae, stramineae; bracteae florum lanceolatae, subulatae, pallidae, hypsophyllinae, flore breviores. Flores 3,5, cum fructu maturo 5 mm longi, angusti, virides, rubescentes. Tepala glumacea, aequilonga, lineari-lanceolata, acutissima, fere pungentia, uninervia vel trinervia, marginibus hyalinis angustissimis. Stamina 3, tepala fere aequantia vel conspicue breviora; filamenta linearia, alba; antherae lineares, flavidae, filamentis paullo breviores. Pistillum perigonium probabiliter aequans; ovarium triquetro-prismaticum, sensim in stilum (teste Engelmann abbreviatum) attenuatum; stigmata longa, erecta. Fructus triqueter, e basi ovatâ prismatico-pyramidatus, longe rostratus, perigonium dimidio superans; pericarpium tenue, nitidum, apice rubescens vel ferrugineum, basi pallidum. Semina.... (majora, fusiformia, teste Engelmann).

Distr. geogr. In schlammigen Gewässern der südöstlichen Vereinigten Staaten; Verbreitung im Einzelnen neu zu ermitteln.

Collect. Engelm., hb. norm., 69 (! »*J. scirpoides* Lam. var. *polycephalus* Engelm. Revisio; forma minor, sepalis aequilongis«). Curtiss, N. Am. Plants, 2981 pro pte (!).

Nota. *J. Engelmanni* steht dem *J. crassifolius* Fr. B. nahe und wird von Engelmann mit diesem dem *J. scirpoides* zugezählt. Mir erscheint aber eine solche Vereinigung unnatürlich, da die Pflanze durch die vielröhrigen, unvollständig septierten Laubblätter von *J. scirpoides* und *crassifolius* sehr verschieden ist. — Nach einer brieflichen Mitteilung von Engelmann (Januar 1882) soll sich *J. Engelmanni* auch durch das Rhizom bedeutend von *J. scirpoides* unterscheiden, doch habe ich Sicheres darüber noch nicht ermitteln können.

71. **J. phaeocephalus** G. Engelmann, Revision, in: Transact. St. Louis Acad., 1868, II, p. 484. Rhizoma elongatum, stoloniforme. Caules 20 usque 60 cm alti, compressi usque ancipites. Auriculae desunt vel raro minimae adsunt; lamina compressa, pluritubulosa, septis incompletis intercepta

(in formâ rarâ dubiâ angustifoliâ unitubulosa, perfecte septata?). Inflorescentia composita vel decomposita, anthelata vel conglobata; capitula plura, pluri- usque multiflora, fusca sive castanea. Flores 3,5 usque 4,5 mm longa. Tepala plerumque aequilonga, externa lanceolata, interna oblonga, obtusiuscula, late membranaceo-marginata. Stamina 6; antherae longae, filamentis multo longiores. Stilus et stigmata longa. Fructus trigono-ovatus, longius breviusve rostratus, superne castaneus vel fere ater.

Litt. S. Watson, Botany of California, 1880, II, p. 209. Fr. Buchenau, Krit. Verzeichnis aller Juncaceen, 1880, p. 86.

Descr. Perennis, laxe caespitosus. Radices capillares vel filiformes, diam. usque 1 mm, pallidae, fibrosae. Rhizoma elongatum, stoloniforme, diam. usque 4 mm, plerumque horizontale, in arenâ mobili interdum perpendiculare. Caules erecti, usque inflorescentiam 20 usque 60 cm alti, etiam superne foliati, compressi, usque ancipites, laeves, diam. 1,5 usque 3, raro 4 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, interdum fuscescentia, usque 5 cm longa, sequentia (2 vel 3) et caulina (plerumque 2) frondosa, supremum caulem saepe subaequans; vagina longa, superne laxiuscula, dorso acuta, basi late, superne anguste marginata; auriculae plerumque desunt, rarius minimae adsunt; lamina compressa, pluritubulosa, septis incompletis externe vix manifestis intercepta, superne sensim angustata, apice subulata. Inflorescentia erecta, composita vel decomposita, umbelloides, anthelata vel conglobata, ramis nunc erectis, evolutis, nunc abbreviatis; capitula plura (in var. *paniculato* usque 40), hemisphaerica, diam. 8 usque 10 mm (in var. α plus minus conglobata), pluri- usque multi- (8- usque 25-)flora, fusca sive castanea. Bractea infima frondescens, inflorescentiâ plerumque brevior, ceterae hypsophyllinae, ferrugineae; bracteae florum lanceolatae, longe acuminatae, hypsophyllinae, ferrugineae vel fuscae, flore breviores. Flores 3,5 usque 4,5 mm longi, plus minus pedunculati, fusci vel interdum fusco-atri, raro pallidiores. Tepala glumacea, aequilonga (vel interna paullo breviora, raro sublongiora), externa lanceolata, acuta sive acutata, interna oblonga, late membranaceo- marginata, obtusiuscula, mucronata, sed ob margines involutos haud raro acuta. Stamina 6, tepalis paullo usque $1/3$ breviora; filamenta trigono-linearia, albida; antherae lineares, magnae, flavae, filamentis multo longiores. Pistillum longe exsertum; ovarium trigono-ovatum, sensim in stilum cylindricum subaequalem attenuatum; stigmata longissima erecta. Fructus trigono-ovatus, longius breviusve rostratus, perigonium plus minus superans, unilocularis, nitidus, interdum lucidus, superne castaneus vel fusco-ater, basi pallidius. Semina 0,5 usque 0,6 mm longa, obovata vel sphaerico-obovata, obtusa, vel obtusissima, apiculata, ferruginea, arcte rectangulariter reticulata, areis laevibus.

Var. **J. phaeocephalus** var. α **glomeratus** Engelm., l. c. Caules 20 usque 40 cm longi. Capitula in glomerulos 1 vel 2 (raro 3) conglobata.

J. phaeocephalus var. β **panniculatus** Engelm., l. c. Caules 30 usque 60 cm longi. Inflorescentia anthelata, ramis erectis, evolutis; capitula discreta.

Distr. geogr. In Dünenthälern und auf kiesigen Plätzen in Californien und wahrscheinlich bis Oregon.

Collect. Var. *glomeratus*. Engelmann hb. norm., 96 (!). Kellogg et Harford, Cal., 1054 (!). M. E. Jones, Calif., 2387 (?, v. infra).

Var. *panniculatus*. Engelmann, hb. norm., 97 (!). Bolander, Cal. Survey, 6036 (!). Parish, Calif., 849 (!). Jones, Calif., 2343 (!).

Nota 1. *J. phaeocephalus* wurde zuerst von Thaddaeus Haenke im Jahre 1791 bei

Monterey an der Küste von Californien (36⁰ 36′ N. Br.) gesammelt und von E. Meyer in den Reliquiae Haenkeanae, 1827, als *J. Rostkovii* E. M.? beschrieben. — Erst G. Engelmann hat die Art richtig erkannt.

Nota 2. Mit einigem Zweifel ziehe ich hierher 2 Pflanzen:

a. M. E. Jones, Flora of California, 2387 »*J. phaeocephalus* Eng. f. *angustifolia*«, San Francisco, 16. Juli 1881 (anscheinend Dünenpflanze).

b. C. G. Pringle, Flora of the Pacific Slope, Sands of the sea shore near Coos Bay, Oregon, 2 Nov. 1881. Beide haben einröhrige vollkommen septierte Laubblätter von nur 1,25—1,5 mm Durchmesser; die Scheidenränder besitzen keine eigentlichen Öhrchen, sondern sind nur am obersten dünnen Ende etwas abgestutzt. Im Blütenbau stimmen sie im Wesentlichen mit *J. phaeocephalus* var. *glomeratus* überein, nur sind die Filamente etwas länger (wenn auch immer noch bemerklich kürzer als die Antheren). Die von Pringle gesammelte Pflanze besitzt reife Samen, die fast kuglig-umgekehrt-eiförmig sind, wie bei echtem *J. phaeocephalus*, jedoch mit quergestrichelten Maschen. — Ich muss es weiterer Beobachtung überlassen zu entscheiden, ob diese Pflanzen wirklich zu *J. phaeocephalus* zu rechnen sind, ob namentlich bei dieser Art die Blattfläche so schmal werden kann, dass sie einröhrig und vollständig septiert wird.

Note 3. *J. phaeocephalus* hat keine echten vorgezogenen Öhrchen; höchstens sind oben die ganz schmalen Hautränder der vagina quer-abgestutzt.

72. **J. alatus** A. Franchet et L. Savatier, Enum. plant. in Japoniâ sponte crescentium, 1876, II, p. 98 et 534. Caespitosus. Rhizoma breve. Caules erecti, ancipiti-compressi, alati, 20 usque 40 cm alti et usque 5 mm lati. Lamina ensiformis, ancipiti-compressa, pluritubulosa, septis externe vix manifestis intercepta. Auriculae minimae, sed verae adsunt. Inflorescentia decomposita vel supradecomposita, anthelata; capitula pauci- (3- usque 7-) flora, viridiuscula. Flores ca. 3, cum fructu usque 4,5 mm longi. Tepala lanceolata vel lineari-lanceolata, externa subulata, interna longiora, anguste marginata. Stamina 6; filamenta capillaria; antherae parvae, oblongae. Stilus perbrevis. Fructus perigonium conspicue usque dimidio superans, triqueter, prismatico-pyramidatus, faciebus planis.

Litt. As. Gray, in: Perry, Exped. of an Amer. Squadr. to the Chinese seas and Japan, 1856, II, p. 322 (sub nom.: *J. xiphioides*).

Descr. Perennis, viridis, caespitosus. Radices capillares et filiformes, diam. usque fere 1 mm, pallide fuscae, fibrosae. Rhizoma horizontale, breve, indistinctum, internodiis brevissimis. Caules erecti, stricti, vel subcurvati, etiam superne foliati, usque inflorescentiam 20 usque 40 cm alti, laeves, in statu sicco subsulcati, ancipiti-compressi, alati, diam. maj. usque 5 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti (an serius cavi?). Folia basilaria cataphyllina, usque ca. 5 cm longa, compressa, sensim in folia 1—2, et caulina (3—4) frondosa ensiformia caule breviora transeuntia; vagina laxiuscula, dorso carinata, inferne late, superne anguste membranaceo-marginata, apice in auriculas duas parvas rotundatas terminans; lamina ensiformis a latere ancipiti-compressa, saepe curvata, pluritubulosa, septis incompletis, externe vix manifestis intercepta, superne sensim angustata, apice subulata. Inflorescentia erecta, interdum pseudolateralis, decomposita, rarius supradecomposita, ramis distinctis erectis vel ultimis patentibus; capitula obconica, pauci- (3- usque 7-) flora, diam. 4 usque 6 mm, viridiuscula. Bractea infima (vel 2 infimae) frondescens, erecta, ensiformis, inflorescentiam subaequans, vel eâ brevior, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum lanceolatae, subulatae, hypsophyllinae, albae, flore breviores. Flores ca. 3, cum fructu maturo 4,5 mm longi,

viridiusculi. Tepala glumacea, lanceolata vel lineari-lanceolata, valide uninervia, externa breviora, subulata, interna anguste membranaceo-marginata, acutata, omnia viridiuscula, interdum superne dorso subrubescentia. Stamina sex, gracillima, tepalis externis ca. $^1/_3$ breviora; filamenta capillaria albida; antherae parvae, oblongae, flavidae, filamentis pluries breviores. Pistillum perigonium aequans; ovarium triquetro-ovatum; stilus perbrevis; stigmata longa, erecta. Fructus perigonium conspicue usque fere dimidio superans, triqueter, prismatico-pyramidatus, perfecte unilocularis, faciebus planis, breviter mucronatus, nitidus, apice fulvus, basi stramineus. Semina ca. 0,4 mm longa, obovata, vel late-obovata, brevissime apiculata, ferruginea, apice fusca, rectangulariter reticulata, areis transversim lineolatis.

Distr. geogr. In Reisfeldern, Gräben und Sümpfen: Japan; Padung District, China (A. Henry, herb. Petropol.).

Collect. L. Savatier, 1357 (!), 3477.

Nota. Die Art steht dem *J. xiphioides* E. M. unverkennbar sehr nahe, ist aber doch wohl von ihm verschieden. Zunächst ist der Wuchs dichtrasig, das Rhizom also sehr kurzgliederig, nicht wie bei *J. xiphioides* ausläuferartig verlängert. Die Laubblätter, bei den zweifellosen Formen von *J. xiphioides* ohne Öhrchen, besitzen hier sehr kleine Öhrchen, an deren Insertionsstelle die Lamina etwas eingezogen ist. Die 6 Staubblätter von *J. alatus* haben sehr feine, fast haarförmige Filamente (welche in aufgeweichten Blüten nach dem Abfallen der Staubbeutel leicht zu übersehen sind). Endlich ist die Fruchtform verschieden, bei *J. alatus* unten prismatisch, oben pyramidal, bei *J. xiphioides* aber prismatisch oder eiförmig-prismatisch mit kurzer Zuspitzung.

73. **J. ensifolius** J. E. Wikström, Mindre kända Växter, in: Kongl. Vet. Akad. Handlingar, 1823, II, p. 274. Laxe caespitosus. Rhizoma horizontale, elongatum. Caules 25 usque 40 cm alti, ancipiti-compressi, alati, diam. majore 1,5 usque 2,5 mm. Auriculae desunt; lamina ensiformis, ancipiti-compressa, 2 usque 3.5 mm lata. Inflorescentia erecta vel pseudolateralis, saepissime e capitulis duobus, terminali sessili, laterali stipitato, sphaericis, multifloris, fuscis vel castaneis composita. Bractea infima frondosa, compressa, inflorescentiam plerumque superans. Flores 3,5 mm longi, angusti. Tepala aequilonga vel interna breviora. Stamina 3 usque 6. Stilus perbrevis. Fructus trigono-prismaticus, brevissime mucronatus, perigonium aequans.

Litt. *J. iridifolius* Willd. herb.; C. Sprengel, in: C. Linnaei Syst. veg., ed. XVI, 1825, II, p. 109. *J. ensifolius* Wikstr. *α major* E. Meyer, *Juncaceae* a Chamisso coll., in: Linnaea, 1828, III, p. 373. W. J. Hooker, flora boreali-americana, 1841, II, p. 161 (var. *α minor*, cum synon.: *J. Mertensianus* Bong. et *J. falcatus* E. M.; var. *β major.*). C. S. Kunth, Enumeratio plantarum, 1841, III, p. 337. E. Meyer in: C. L. a Ledebour, flora rossica, 1853, IV, p. 228. *J. xiphioides* E. M. var. *ε triandrus* G. Engelmann, Revis. in: Transact. St. Louis Academy, 1868, II, p. 482, pro pte. Ser. Watson, Botany of California, 1880, II, p. 209, pro pte. J. M. Coulter, Manual of the botany of the Rocky Mountains, 1885, p. 358.

Descr. Perennis, laxe caespitosus. Radices capillares vel filiformes, diam. usque 0,8 mm, fuscae, fibrosae. Rhizoma horizontale, gracile, diam. ca. 1,5 mm, internodiis distinctis vel elongatis. Caules erecti, stricti, vel plus minus curvati, 25 usque 40 cm alti, etiam superne foliati, ancipites, alati (diam. 1,5 usque 2,5 mm), laeves, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria cataphyllina, usque 4 cm longa, sensim in folia (4—6) frondosa, caule breviora (vel supremum eum aequans) transeuntia; vagina angusta, superne laxa, dorso acuta, in foliis inferioribus late, in foliis superioribus anguste marginata, superne non auriculata, sensim in laminam ensiformem, ancipiti-compressam, diam. 2 usque 3,5 mm, pluritubulosam transiens; septa plerumque imperfecta, externe vix manifesta; lamina saepe plus minus curvata, superne sensim angustata, apice acutata. Inflorescentia erecta vel pseudolateralis, saepissime e capitulis duobus, terminali sessili, laterali plus minus stipitato, rarius etiam sessili composita, rarius vel simplex vel e capitulis tribus (duobus agglomeratis) composita; capitula sphaerica, multiflora, fusca sive castanea, diam. ca. 7 usque 10 mm. Bractea infima frondosa, compressa, plerumque curvata et inflorescentiam superans; ceterae hypsophyllinae; bracteae florum lanceolatae, acutae, acutatae vel aristatae, ferrugineae, flore breviores. Flores 3,5 mm longi, distincte pedunculati, angusti, castanei. Tepala glumacea, aequilonga vel interna subbreviora, castanea, externa lanceolata, acutata, interna oblonga, obtusiuscula, anguste membranaceo-marginata. Stamina plerumque 3, vel etiam 4, 5, 6, tepala dimidia aequantia; filamenta linearia, albida; antherae lineares, flavidae, filamenta aequantes. Pistillum inclusum; ovarium trigono-ovatum; stilus perbrevis; stigmata contorta. Fructus trigono-prismaticus, superne attenuatus et brevissime mucronatus, perigonium aequans, nitidus, superne castaneus vel fere niger, basi ferrugineus. Semina (immatura!) ca. 0,6 mm longa, obovata, apiculata, ferruginea, reticulata.

Distr. geogr. Unalaschka, und nach Engelmann auch von da über Sitka bis zum amerikanischen Festlande.

Nota. Die im Museum zu Upsala aufbewahrten Original-Exemplare besitzen sehr unentwickelte Blüten; indessen kann über die Bestimmung der Pflanze von Unalaschka keinerlei Zweifel bleiben. — Die sämtlichen Exemplare der Herbarien sind braun gefärbt; die zweischneidigen geflügelten Stengel, die breiten schwertförmigen Laubblätter, die beiden vielblütigen schwarzbraunen Köpfchen, deren seitliches gewöhnlich deutlich gestielt ist, lassen die Pflanze leicht erkennen. — Engelmann hat sie zur Varietät *triandrus* seines *xiphioides* gezogen, und es ist leicht möglich, dass sie wirklich mit *J. xiphioides* vereinigt werden muss. Da aber Engelmann selbst unter No. 94 seines Herbarium normale eine ganz verschiedene Form als »*J. xiphioides* var. *triandrus* Eng., *J. ensifolius* Wikstr.« ausgegeben hat, so ist diese Varietät controvers geworden, und ziehe ich es deshalb vor, die so auffallend verschiedene Pflanze von Unalaschka als getrennte Art aufzuführen. — Sollte aber bei weiterer Forschung die Unterordnung des *J. ensifolius* als Varietät unter den *J. xiphioides* notwendig werden, so müsste jedenfalls der Engelmann'sche Varietätsname »*triandrus*« aufgegeben werden, denn auch unter der Varietät *J. xiphioides* var. *montanus* sind dreimännige Pflanzen gar nicht selten; es wäre dann der Name »*ensifolius*« als Varietätsname beizubehalten.

74. **J. xiphioides** E. Meyer, Synopsis Juncorum, 1822, p. 50. Rhizoma horizontale, elongatum. Caules 20 usque 100 cm alti, ancipiti-compressi, alati. Auriculae plerumque desunt, raro minimae adsunt; lamina ensiformis ancipiti-compressa, usque 6 mm lata. Inflorescentia composita usque supradecomposita, umbelloides vel anthelata; capitula pauci- usque multiflora, hemisphaerica vel sphaerica, viridia, rubescentia, ferruginea vel castanea. Flores 3 usque 4 mm longi. Tepala aequilonga vel interna breviora. Stamina 6 usque 3. Stilus perbrevis. Fructus trigonus, ovato-prismaticus vel prismaticus, perigonium aequans vel paullo superans, apice subconicus, mucronatus.

Litt. J. de Laharpe, Monographie 1825, p. 153. E. Meyer, in: Presl, Rel. Haenkeanae 1827, I, p. 143. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 331. G. Engelmann, Revision, in: Transact. St. Louis Acad., 1868, II, p. 481. S. Watson in: Un. Stat. Geol. Explor. of the fortieth Parallel, 1871, V, Botany, p. 358. G. Engelmann in: Un. Stat. Geol. Surv. West of the hundredth meridian, 1878, VI, p. 274. S. Watson, botany of California, 1880, II, p. 209. J. M. Coulter, Manual bot. Rocky Mountain Region, 1885, p. 359.

Descr. Perennis, laxe caespitosus. Radices filiformes, diam. usque 1 mm, pallide fuscae, fibrosae. Rhizoma horizontale, perdurans, tenue vel crassum (diam. usque 4, raro 5 mm) internodiis distinctis. Caules erecti, vel adscendentes, 20 usque 100 (cum inflorescentiâ 120) cm alti, etiam superne foliati, ancipiti-compressi, alati (diam. latiore usque 5, raro 8 mm), laeves, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, superne sensim in folia frondosa (caulina 3 usque 5) transeuntia; vagina longa, laxa, dorso carinata, basi late, superne anguste membranaceo-marginata, apice vix unquam auriculata (auriculis, si adsunt, minimis); lamina ensiformis, ancipiti-compressa, pluritubulosa, usque fere 40 cm longa, et 10 mm lata, caule brevior, laevis, recta vel curvata, septis incompletis, externe plerumque inconspicuis, superne sensim angustata, apice subulata. Inflorescentia erecta, terminalis, nunc supradecomposita, anthelata, multicapitata, nunc composita, umbelloides, paucicapitata; capitula hemisphaerica usque sphaerica, pauci- usque multiflora, diam. 7 usque 12 mm, viridiuscula, straminea, ferruginea vel castanea. Bractea infima (vel rarius 2 infimae) frondescens, inflorescentiâ plerumque brevior, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum lanceolatae, acuminatae vel fere aristatae, hypsophyllinae, flore breviores. Flores 3 usque 4 mm longi, plerumque distincte pedunculati, virides, straminei, rubescentes vel castanei. Tepala glumacea, aequilonga vel interna breviora, lanceolata, externa subulata, interna acuta (interdum obtusiuscula, sed ob margines involutos acuta), uninervia, viridiuscula, apice interdum rubescentia vel ferruginea vel castanea, interna membranaceo-marginata. Stamina 6 usque 3, tepalis $^1/_3$ usque $^1/_2$ breviora; filamenta linearia, alba; antherae lineares, filamenta subaequantes. Pistillum exsertum; ovarium trigonum, ovato-prismaticum; stilus perbrevis; stigmata longa, erecta. Fructus trigonus, ovato-prismaticus vel prismaticus, perigonium aequans vel paullo superans, apice subconicus, mucronatus, vel breviter rostratus, nitidus, apice castaneus vel ferrugineus, basi pallidus. Semina 0,5 usque 0,6 mm longa, elongato-elliptica, elongato-obovata vel obovata, apiculata, ferruginea, apice fusca, rectangulariter reticulata, areis transversim lineolatis.

Var. **J. xiphioides** E. M. var. **littoralis** Engelmann l. c., 1868, p. 481. Caules robusti, elati (usque 100 cm alti). Folia lata, iridacea, vaginis plerumque inauriculatis. Inflorescentia magna, supradecomposita; capitula 3- usque 20-flora, straminea usque stramineo-fusca. Tepala subaequilonga. Stamina 6. Fructus mucronatus vel breviter rostratus, perigonium paullo superans. Semina elongato-obovata vel elongato-elliptica. Zu dieser Varietät gehört die von Thaddäus Haenke im Jahre 1791 bei Monterey an der Küste von Californien (36° 36′) gesammelte Pflanze, auf welche Ernst Meyer die Art begründete.

J. xiphioides E. M. var. **auratus** Engelmann l. c., 1868, p. 481. Caules graciles, usque 100 cm alti. Folia lata, iridacea. Inflorescentia magna, supradecomposita; capitula 5- usque 20-flora, pallidiora, straminea vel rubescentia, nitida; tepala aequilonga, fructu breviora. Semina (teste Engelmann) ut supra.

J. xiphioides E. M. var. γ **montanus** Engelmann, l. c., 1868, p. 481. Caules humiliores, 20 usque 50 cm alti, angustiores; folia angustiora (teste Engelmann plerumque auriculata, quod non inveni). Inflorescentia minus composita; plerumque capitula pauca, pluri-vel multiflora, viridia, ferruginea vel castanea adsunt. Tepala interna saepe breviora. Stamina saepe tria. (Engelmann formas duas laudat: »Capitulis pluribus pauci- (3- usque 10-) floris pallidioribus panniculatis seu paucis pluri- (12- usque 20-) vel multi- (20- usque 50-) floris fuscis.«)

J. xiphioides E. M. var. δ **macranthus** Engelmann, l. c., 1868, p. 482. »Caulibus mediis (sesqui- usque bipedalibus); vaginis in folia angustiora sensim excurrentibus; capitulis paucis, multi- (18- usque 40-) floris; floribus majoribus fuscis; sepalis fere aequilongis, interioribus saepe obtusiusculis capsulam acutam aequantibus; seminibus majoribus obovatis, abrupte apiculatis. *J. polycephalus*, a, ex parte, Hooker, flora bor. amer., 1840, II, p. 190.« Var. imperfecte nota, teste Engelmann »only in Unalaschka, Eschscholtz, on the North west coast, Douglas, and in the Cascade Mountains, Lyall« lecta; Vancouvers-Island, (Macoun). An a varietate *montano* satis diversa?

Distr. geogr. An feuchten Stellen und Uferbänken, sowie in Kies, im westlichen Nordamerika von Mexico bis Oregon (ob auch auf den angrenzenden Inseln?) Japan (v. infra). Im Spätsommer blühend und daher in den Herbarien selten mit reifen Samen.

Collect. Var. *littoralis*. Engelmann, hb. norm., 93 (!).

Var. *auratus*. Parish, Cal., 557 (!, forma viridiflora). Brewer, Cal. Survey, 338.

Var. *montanus*. Hall et Harbour, Col., 564 (!). Fendler, N. Mex., 858 (!). Coues et Palmer, Arizona, 70 (parvicapitatus). Wright, N. Mex., 1923 pro pte. (parvicapitatus), 1925. Schaffner, Mex., a° 1877, 220 (!). M. E. Jones, Arizona, 4312 (! Brit. Mus.; forma paucicapitata, pallida). Macoun, plains, 196 (!). Engelmann, hb. norm., 94 (!, sub. nom. var. *triandri*; pro pte. transitum fert ad var. *littoralem*). Jones, Utah, 1503 (?, flor. juv.). Jones, Calif., 2558 (?, flor. juv.). Parry et Palmer, centr. mex., 897 (!). Geyer, Oregon, 498 (! Mus. brit.). Macoun, canad. 1582 (!), 1583 (!). Hall, Oregon, 550. Parish, Calif., 557 (!). Patterson, Color., 137 (!). Parry, Wyoming, 275 (!).

Nota 1. Eine sehr veränderliche Art, die erste aus der merkwürdigen Gruppe der *ensifolii*, welche bekannt wurde.

Nota 2. Die var. *macranthus* ist mir zweifelhaft, da ich noch keine dahin gehörige Pflanzen sah. — Die von Engelmann aufgeführte var. ε *triandrus* erscheint mir unnatürlich. Zu ihr gehört der *Juncus ensifolius* Wikström mit 3, gar nicht selten aber auch 4, 5 und 6 Staubblättern, anscheinend aber auch andere Formen. Nach meinen zahlreichen Untersuchungen kommen 3 Staubblätter namentlich bei der var. *montanus* gar nicht selten vor. Die von Engelmann als var. *triandrus* ausgegebene No. 94 des herb. normale (mit 3 und mehr Staubblättern!) entfernt sich aber so außerordentlich weit von dem *J. ensifolius*, dass hier wahrscheinlich irgend ein Irrtum oder eine Verwechselung vorliegt.

Nota 3. Hall et Harbour, Rocky Moutain Flora No. 565, wurde früher (z. B. von Engelmann, l. c. p. 480) allgemein zu *J. Mertensianus* gezogen, ich glaube aber, dass sie richtiger als *J. xiphioides* zu betrachten ist. Die Pflanze gehört zu den außerordentlich zartstengeligen und schmalblätterigen Bergpflanzen, bei denen die Entscheidung wirklich schwer ist. Sie hat echte Öhrchen; die Laubblätter sind so schmal, dass sie nur eine Längshöhle und fast vollständige Querscheidewände besitzen; dagegen ist der Stengel steif-aufrecht, zweischneidig-zusammengedrückt und deutlich geflügelt; ebenso ist die Farbe der Blüten viel blasser als bei *J. Mertensianus*; die Früchte weichen aber wieder durch größere Stumpfheit von den gewöhnlichen Früchten des *J. xiphioides* ab. — Nach alledem glaube ich doch die Pflanze bis auf Weiteres als eine äußerst schmale Bergform von *J. xiphioides* betrachten zu müssen, mache aber darauf aufmerksam, dass diese so sehr schmalblätterigen Bergformen vielleicht doch eine eigene, zwischen *J. Mertensianus* und *xiphioides* stehende Art darstellen. Ich vermute das um so mehr, als ich in mehreren derselben die Früchte stumpfer fand als bei echtem *J. xiphioides*, wodurch sie sich denen des *J. Mertensianus* mehr nähern.

Nota 4. Zu meiner Überraschung fand ich zwischen dem Materiale des japanischen *J. alatus* im Herb. Petrop. zwei von Prof. R. Yatabe zu Wakusan (Japan) gesammelte Pflanzen, welche ich nur für *J. xiphioides* E. M. var. *macranthus* Eng. halten kann. Die Rhizome fehlen, aber die runden, reichblütigen, kastanienbraunen Köpfchen, die dreimännigen Blüten, die Form der Frucht und der Samen sprechen durchaus für *J. xiphioides;* die Frucht überragt allerdings das Perigon so bedeutend, wie ich es bis jetzt bei keiner amerikanischen Pflanze sah.

75. **J. diastrophanthus** Fr. B., n. sp. Rhizoma brevissimum. Caules 12 usque 30 cm alti, valde (usque ancipiti-)compressi. Vaginae dorso acutae; auriculae parvae; lamina ensiformis, pluritubulosa, imperfecte septata. Inflorescentia decomposita vel supradecomposita. Capitula fere sphaerica, 8-usque 10-flora. Flores squarroso-distantes, angusti, 4 usque 5, cum fructu maturo 6 mm longi. Tepala et Stamina ut in *J. prismatocarpo*. Fructus longe exsertus, triqueter, prismaticus, breviter mucronatus.

Descr. Perennis, caespitosus. Radices capillares vel filiformes, diam. usque 0,5 mm, pallidae, subfibrosae. Rhizoma brevissimum, indistinctum, pluriceps. Caules erecti, usque ad inflorescentiam 12 usque 30 cm alti, etiam superne foliati, valde (usque ancipiti-)compressi (diam. majore usque 2,5 mm), medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius plus minus cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia et caulina (2 vel 3) frondosa, caule breviora; vagina valde compressa, dorso acuta, superne in auriculas duas parvas obtusas producta; lamina ensiformis, saepe curvata, pluritubulosa et imperfecte septata, apice subulata. Inflorescentia decomposita usque supradecomposita, anthelata; rami erecti vel patentes, graciles vel stricti; capitula fere sphaerica, pluri- (plerumque 8- usque 10-, rarius 12-)flora, diam. 10 usque 14 mm. Bractea infima frondosa, inflorescentiâ brevior, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum hypsophyllinae, lanceolatae, aristato-acuminatae, floribus pluries breviores. Flores squarroso-distantes, angusti, 4 usque fere 5, cum fructu maturo 6 mm longi, viridiusculi. Tepala glumacea, aequilonga, angusta, linearia (interna lanceolato-linearia), longe acuminata, trinervia, viridiuscula, rarius dorso rubescentia. Stamina 3, tepalis fere dimidio breviora; filamenta filiformia, alba; antherae oblongae, flavidae, filamentis pluries breviores. Pistillum.... Fructus longe exsertus, triquetro-prismaticus, mucronatus, unilocularis; pericarpium tenuissimum, nitidum, ferrugineo-stramineum sive stramineum. Semina 0,5 usque 0,55 mm longa, elongato-obovata, apiculata, rectangulariter reticulata, areis transversim lineolatis, pallide ferruginea, apice fusca.

Distr. geogr. Hakodate, Japan; gesammelt von Prof. Maximowicz und Dr. Albrecht.

Nota 1. Die Pflanze gehört nach ihrem Blüten- und Fruchtbau der Verwandtschaft des *J. prismatocarpus* an, unterscheidet sich aber durch die besonders großen schmalen in den Köpfchen nach allen Seiten auseinander stehenden Blüten mit langen, schmalprismatischen Früchten.

76. **J. prismatocarpus** R. Brown, Prodr. florae Novae Hollandiae, ed. I, 1810, p. 259. Valde variabilis. Caules erecti, 20 usque 50 cm alti, subteretes usque ancipiti-compressi. Vaginae dorso rotundatae vel acutae; auriculae parvae (raro majores); lamina plerumque valde compressa, pluritubulosa, indistincte septata (rarius subteres, unitubulosa, perfecte septata). Inflorescentia composita usque supradecomposita; capitula pauci- usque pluri-(6- usque 10-, raro 12-) flora. Flores 3 usque 5 mm longi, plerumque conferti, fere semper viridiusculi. Tepala lineari-lanceolata, subulata, plerumque aequilonga. Stamina 3, tepalis ca. duplo breviora; antherae oblongae, filamentis ca. duplo breviores. Fructus perigonium aequans vel plus minus superans, triquetro-conicus vel triquetro-prismaticus (et breviter mucronatus), nitidus, plerumque ferrugineo-stramineus.

Litt. E. Meyer, Syn. Juncorum, 1822, p. 38. J. de Laharpe, Monographie, 1825, p. 139. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 336, 337 et 338. F. A. W. Miquel, Flora of Nederlandsch Indië, 1856, III, p. 246. G. Bentham, Flora Hongkongensis, 1861, p. 380. F. A. W. Miquel, Prolusio florae japon. in: Ann. Mus. Lugd. Bat., 1867, III, p. 164. A. Franchet et L. Savatier, Enum. plant. in Japoniâ sponte crescentium, 1876, II, p. 98. G. Bentham, Flora austral., 1878, VII, p. 131 (cum synonymo excludendo: *J. holoschoenus* R. Br.). Fr. Buchenau, krit. Verzeichnis aller Juncaceen, 1880, p. 68.

Descr. Valde variabilis. Perennis, caespitosus. Radices capillares vel filiformes, diam. usque 0,8 mm, pallide fuscae, subfibrosae. Rhizoma brevissimum, indistinctum, pluriceps. Caules erecti (raro decumbentes et e nodis radicantes), graciles, 20 usque 50 cm alti, etiam superne foliati, subteretes usque ancipiti-compressi, diam. majore 2 usque 3 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius plus minus cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia et caulina 2 vel 3 frondosa, caule breviora; vagina vix usque valde compressa, superne in auriculas duas obtusas parvas vel majores producta; lamina variabilis, teres vel plus minus compressa, recta vel ensiformis, unitubulosa et perfecte septata vel pluritubulosa et imperfecte septata, apice acutata. Inflorescentia erecta, composita usque supradecomposita, anthelata; rami erecti vel patentes, graciles vel stricti; capitula pauci- usque pluriflora, diam. 6 usque 10 mm. Bractea infima erecta, frondescens, inflorescentiâ fere semper brevior, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum lanceolatae, longe acuminatae, hypsophyllinae, flore multo breviores. Flores 3 usque 4, cum fructu maturo 4 usque fere 5 mm longi, plerumque paullo divergentes. Tepala glumacea, lineari-lanceolata, subulata, plerumque aequilonga (rarius interna, rarissime externa sublongiora), indistincte vel distincte trinervia, plerumque viridia, raro dorso subrubescentia. Stamina 3, tepalis ca. duplo breviora; filamenta linearia, albida; antherae oblongae, flavidae, filamentis ca. duplo breviores. Pistillum exsertum; ovarium triquetrum prismatico-conicum; stilus brevissimus;

stigmata longa. Fructus perigonium raro aequans, plerumque (usque longe) superans, triquetro-conicus vel triquetro-prismaticus (et apice brevissime mucronatus), unilocularis; pericarpium tenue, nitidum, transparens, ferrugineo-stramineum (rarius stramineum vel ferrugineum). Semina ca. 0,5 mm longa, obovata, apiculata, vitellino-ferruginea, apice fusca, subtiliter rectangulariter reticulata et transversim lineolata.

Var. **J. prismatocarpus** R. Br. var. *α* **genuinus** Fr. Buchenau, die Juncaceen aus Indien etc., in: Engler, bot. Jahrb., 1885, VI, p. 204. Caules erecti, usque 50 cm alti, valde compressi. Lamina a latere valde compressa, ensiformis, saepe curvata, imperfecte septata. Inflorescentia decomposita vel supradecomposita, anthelata; capitula pluri- (plerumque 6- usque 10-) flora, diam. 8 usque 10 mm (raro ultra). Fructus trigono-prismaticus, breviter mucronatus, perigonium distincte usque conspicue superans. — *J. commutatus* E. G. Steudel, Syn. plant. glum., 1855, II, p. 301.

J. prismatocarpus R. Br. var. β **Leschenaultii** Fr. B. l. c., p. 205. Caules erecti, stricti vel curvati, 20—45 cm alti, subteretes usque valde compressi. Lamina vel a latere valde compressa, imperfecte septata (pluritubulosa) vel teres et perfecte septata (unitubulosa). Inflorescentia composita vel decomposita, raro supradecomposita, anthelata; capitula plerumque pauci- (3- usque 8-), raro pluriflora, diam. 6 usque 9 mm. Fructus triquetro-conici, rarius triquetro-prismatici, apice conici, perigonium paullo usque conspicue superantes. — *J. Leschenaultii* J. Gay in: J. de Laharpe, Monogr. des vraies Joncées, 1825, p. 137. *J. indicus* F. Royle in: D. Don, An Account of the Indian species of Juncus and Luzula, in: Linn. Transact., 1840, XVIII, III, p. 323.

Subvarietas: *α* **pluritubulosus** Fr. B. Caules mediocres, usque 30 (plerumque ca. 20) cm alti, valde (interdum usque ancipiti-) compressi, diam. 1,5 usque 2 mm, erecti vel curvato-adscendentes. Auriculae parvae, interdum vix conspicuae. Lamina ancipiti-compressa, fere ensiformis, saepe curvata, pluritubulosa, septis incompletis intercepta, superne sensim angustata, apice acuta.

Subvarietas: β **unitubulosus** Fr. B. Caules mediocres, rarius elati, 30 usque 45 cm alti, plerumque erecti, rarius decumbentes et e nodis radicantes, graciles, subteretes vel compressi, diam. ca. 1 mm, raro usque 2 mm. Auriculae magnae, oblongae, obtusae. Lamina plerumque recta, teres vel subcompressa, unitubulosa, perfecte septata, septis externe manifestis. — *J. Wallichianus* J. de Laharpe, Monogr. des vraies Joncées, 1825, p. 139. *J. monticola* E. G. Steudel, Syn. plant. glumac., 1855, II, p. 301 (v. infra). — Valde affinis *J. acuminato* Mchx. (pl. boreali-americana).

Formae diversae. *J. Leschenaultii* Gay, var. β *radicans* A. Franchet et Savatier, Enumer. plant. in Japonia sponte cresc., 1876, II, p. 98 ist eine, wohl durch directen Einfluss des schlammigen Standortes gebildete Form mit niederliegenden, aus den Gelenken wurzelnden Stengeln und unvollständig septierten Laubblättern, wie sie auch bei der var. *unitubulosus* nicht ganz selten vorkommt.

J. monticola Steudel (Hohenacker, No. 951 et 951a) weicht durch starrere Zweige des Blütenstandes, braun-rötliche Färbung der Blüten und mehr eiförmig-dreikantige Früchte von der Normalform der Subvar. *unitubulosus* ab und ist entweder eine Standortsform (von trocknerem sonnigen Boden?) oder vielleicht eine eigene Varietät.

Subvarietas γ **thermalis** Fr. B. Annuus, flaccidus. Caules usque inflorescentiam 5 usque 15 cm alti, valde compressi, crassiores subulati. Auriculae longae adsunt. Lamina a latere valde compressa, pluritubulosa, imperfecte et externe vix manifeste septata (tenuissima interdum perfecte et distincte septata!). Inflorescentia flaccida, plerumque composita, umbelloides, rarius decomposita, anthelata; rami elongati, flaccidi. Capitula pauci- (3- usque 7-)flora. Flores ca. 3,5 mm longi. Tepala externa distincte longiora. Fructus tepala externa aequans. — In den Saanschen heißen Quellen auf Kamschatka; gesammelt von Rieder. — Diese merkwürdige Pflanze verrät in ihrem Äußeren die Einwirkungen des eigentümlichen Standortes; der Bau der Blüte und der Frucht stimmt aber so sehr mit dem von *J. Leschenaultii* überein, dass ich sie nicht von dieser Art zu trennen wage. Das am meisten charakteristische Kennzeichen sind die nicht unbedeutend längeren äußeren Perigonblätter; aber auch dieses Merkmal dürfte wohl dem Einflusse des heißfeuchten Standortes zuzuschreiben sein.

Distr. geogr. An nassen Stellen, in Gräben, von Tasmania und Neuholland über Neuseeland, Ceylon und das ganze östliche Asien, China und Japan bis Kamschatka verbreitet; in Indien bis hinauf nach Nepal und zum Yakla-Pass im Sikkim-Himalaya steigend. — In Australien die reichblütige Varietät *genuinus*, in Asien die var. *Leschenaultii*.

Collect. Var. *genuinus:* Sieber, flora mixta, 431 (!), 630 (!). Drummond, W. Austr. 54, 114, 233 (teste Bentham). Verreaux, Nov. Holl., 1845, 126 (!, pro pte; pro pte = *J. Fockei*).

Var. *Leschenaultii*, subv. *pluritubulosus*. L. Savatier, jap., 1356 (!). Oldham, Formosa, 579 (!). Hügel, Ind., 4604 (!). Falconer, 1184. Schmid, Nilgherries, 28 (!). Thwaites, Ceylon, 844 (!). Oldham, jap., 897 (!). Griffith, Ind., 5405 (! pro pte), 5460 (!).

Var. *Leschenaultii* subv. *unitubulosus*. Hohenacker, Pl. Ind. or., 951 (!), 951a (!). Wight, Ind., 2852 (!). Griffith, Ind., 5455 (!), 5459 (!). Perrottet, Nilgherries, 1202 (!). Wawra, Japan., 1453 (!). Wallich, Ind. or., 8999 (!).

Nota 1. *J. prismatocarpus* ist eine außerordentlich weit verbreitete, unter den verschiedensten Bedingungen vegetierende und äußerst veränderliche Art, über deren richtige Begrenzung meine Ansichten wiederholt geschwankt haben.—Die Ansicht der Brown'schen Original-Exemplare in den Herbarien zu Kew und London hat mir aber die Überzeugung gegeben, dass der neuholländische *J. prismatocarpus* nicht von *J. Leschenaultii* als Art zu trennen ist. Die Brown'sche Pflanze weicht noch weniger von der bekannten indisch-japanischen Form des *J. Leschenaultii* ab, als die in den Herbarien weit verbreitete Sieber'sche Pflanze (No. 431). — Ich halte daher die von mir 1885 in Engler's Jahrbüchern vorgenommene Vereinigung von *J. prismatocarpus* und *Leschenaultii* für wohlbegründet.

Nota 2. *J. prismatocarpus* var. *Leschenaultii* variiert im Baue der Blattfläche auf unglaubliche Weise. Die Verschiedenheit (einröhrige und vollständig septierte oder mehrröhrige unvollständig septierte Lamina), welche bei anderen Arten zur Abgrenzung größerer Gruppen genügt, scheint hier von dem Ernährungszustande der Pflanze abzuhängen. — Nur ein sehr großes Material, in welchem immer wieder Mittelformen vorkamen, hat mich zu der Überzeugung gebracht, dass beide Formen kaum als Varietäten zu trennen sind. — Der sehr genaue DE LAHARPE, welchem nur einzelne Exemplare vorlagen, trennt beide Formen als Arten, indem er dem *J. Leschenaultii*: »culmi compressi....; folia compressa, diaphragmatibus hinc inde intercepta.... vaginae dorso leviter carinatae,« dem *J. Wallichianus* dagegen: »culmus erectus, strictus, teres, rigidus...., folia teretia, rigida, abbreviata, crebris diaphragmatibus intercepta« zuschreibt (diese Beschreibung passt übrigens vollständig nur auf einzelne hochwüchsige Formen der Subvarietas: *unitubulosus*).

Nota 3. Nahe verwandt mit dieser Art, aber bei einiger Aufmerksamkeit doch leicht zu unterscheiden sind. *J. leptospermus* (Indien) und *J. niponensis* (Japan).

Nota 4. Von den Pflanzen der australischen Flora sind *J. Holoschoenus* und *J. Fockei* bisher häufig mit *J. prismatocarpus* verwechselt worden. Vergl. daher auch diese Arten.

Nota 5. Am unteren Amur sammelte MAXIMOWICZ Pflanzen, welche zwar dreimännig sind und schmale Perigonblätter haben, sonst aber dem *J. lampocarpus* nahe kommen. Auf wirkliche Mittelformen bleibt in Ostasien besonders zu achten.

Appendix. — Plantae dubiae annuae.

J. sinensis J. GAY in: LAHARPE, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 137. »*J.* culmo foliisque erectis, compressis; paniculâ erectâ, decompositâ, laxâ; spicis 3—6 floris, numerosis; perigonii foliolis lanceolato-linearibus, acutis, exterioribus subbrevioribus, capsulâ oblongo-pyramidatâ triquetrâ brevioribus.«

»Rhizoma nullum. Culmus erectus, compressus, subuninodis, flaccidus, 6—8 poll. altus. Folia erecta, compressa, apice subulata, laxa, ampla, culmo nonnunquam longiora; spicis sparsis, 3—6 floris. Perigonii foliola leviter inaequalia, lanceolato-linearia, acuta, lineam longa, virescentia; interiora sublongiora, striata. Stamina 3, perigonio triente breviora; filamenta antheris subduplo longiora. Stylus vix ullus. Capsula oblongo-pyramidata, apice attenuata, vix mucronata, triquetra, unilocularis. Semina ellipsoidea nitida.«

Diese in den Reisfeldern China's verbreitete, zuerst von Sir G. STAUNTON gesammelte Pflanze wird nach meiner Überzeugung durch einjährige, d. h. im ersten Jahre zur Blüte gelangende Exemplare des *J. Leschenaultii* var. *genuinus* gebildet. Von den indischen und japanischen Pflanzen dieser Art weicht sie meist durch deutlich längere innere Perigonblätter und etwas längere Antheren ab; indessen finden sich die längeren inneren Perigonblätter auch an den chinesischen Exemplaren von perennierendem *J. Leschenaultii*, und es wird vielleicht am zweckmäßigsten sein, alle diese chinesischen Pflanzen als eine besondere Var. zu vereinigen. —

J. indicus var. *nanus* ROYLE in: D. DON, An Account of the Indian Species of Juncus and Luzula, in: LINN. Transact., 1840, XVIII, III, p. 137. (*J. unibracteatus* W. GRIFFITH, posthumous papers, 1851, III: Notulae ad plantas asiaticas, p. 232.) Mit diesen Namen sind niedrige oder höhere, im ersten Jahre zur Blüte gelangte Exemplare von *J. Leschenaultii* Subvar. *pluritubulosus* bezeichnet worden, welche ich aber im Übrigen nicht von den indischen Exemplaren zu unterscheiden vermag. Hierher gehört auch: J. F. DUTHIE, Tihri-Garhwal, 154.

§ 31.

(v. p. 262.)

Perennes. Lamina unitubulosa perfecte septata; auriculae in apice vaginae adsunt. Capitula sphaerica, pluri- vel plerumque multi-flora, densa,

plerumque quasi echinata. Flores angusti. Fructus uniloculares. Semina parva, apiculata.

(*J. Fontanesii* Gay, var. *pyramidatus* Buchenau. Capitula fere sphaerica, ob fructus longe rostratos quasi echinata praebet, sed stolonibus supraterraneis facile distinguendus. *J. lampocarpus* Ehrh. var. *macrocephalus* Döll, *J. involucratus* Steud., *J. Dombeyanus* Gay var. *pycnanthus*, *J. alpigenus* Koch, *J. striatus* Schousb., *J. oxycarpus* E. M. et al. speciescapitula multiflora praebent.)

A. Stolonifer. Stamina 6; antherae filamenta subaequantes. Pl. boreali-americana . . . . 77. *J. nodosus* L.

B. Plantae rhizomatosae. Antherae plerumque parvae.
  1. Rhizoma? Stamina 3. Inflorescentia e capitulis paucis composita, plerumque conglobata. Planta californica . . 78. *J. Bolanderi* Engelm.
  2. Rhizoma breve. Stamina 3 usque 6. Inflorescentia simplex vel saepius e capitulis paucis plerumque dense conglomeratis, raro uno laterali pedunculato composita. Planta lusitanica, algeriensis. 79. *J. valvatus* Lk.
  3. Rhizoma longius, perdurans. Stam. 3. Inflorescentia pluri- vel multiflora (in speciminibus parvis interdum reducta) umbelloides vel anthelata, ramis erectis, interdum dense conglobata.
    a. Fructus perigonio conspicue brevior.
      α. Planta elata, valida, australi-americana. Caules strictissimi, 100 usque 120 cm alti. Folia basilaria omnia cataphyllina, magna, laxa; supremum eorum 15 usque 22 cm longum. Inflorescentia supradecomposita, anthelata (in var. *cyperino* conglobata). 80. *J. densiflorus* H. B. K.
      β. Planta minor, boreali-americana. Caules stricti, 10 usque 60 (rarius 75) cm alti. Folia basilaria infima cataphyllina (usque 3 cm longa). Inflorescentia composita vel decomposita, anthelata, rarius umbelloides . . . . 81. *J. brachycarpus* Engelm.
    b. Fructus perigonium aequans vel (interdum conspicue!) superans. Inflorescentia umbelloides vel anthelata, stricta. Caules stricti.
      α. Caules et folia gracilia, teretia vel subcompressa. Planta variabilis, boreali- et australi-americana . . . 82. *J. scirpoides* Lam.
      β. Caules et folia crassa, compressa. Planta elata (usque 70 cm), rigida, boreali- (et australi-?) americana. 83. *J. crassifolius* Fr. B.

77. **J. nodosus** C. Linné, Spec. plantarum, ed. II, 1762, I, p. 466. Stolonifer. Stolones subterranei, graciles, saepe tuberiferi, internodiis elongatis diam. 1 usque 1,5 mm. Caules erecti, graciles vel stricti, laeves, teretes vel subcompressi, 10 usque 90 cm alti, internodiis basilaribus saepe nodoso-incrassatis. Lamina teres. Inflorescentia nunc anthelata, nunc conglobata, rarius umbelloides; capitula sphaerica, echinata, pluri-vel plerum-

que multiflora, diam. 8 usque 14 mm. Flores 3,5 usque 5 (cum fructu maturo interdum usque 6,5) mm longi, angusti, viridescentes, straminei vel rarius fuscescentes. Tepala lineari- vel lanceolato-subulata, nunc aequilonga nunc externa, nunc interna breviora. Stam. 6, tepalis brevioribus ca. dimidio breviora. Pistillum exsertum, stilus perbrevis vel distinctus. Fructus prismaticus, superne plus minus pyramidato- rostratus.

Litt. Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, pag. 38, Tab. 2, Fig. 2. *J. Rostkovii* E. Meyer, Synopsis Juncorum, 1822, p. 26. J. de Laharpe, Monogr. 1825, p. 133. C. S. Kunth, Enum. plantarum, 1841, III, p. 332. J. Torrey, Flora of New-York, 1843, II, p. 327. G. Engelmann, Rev., in: Transact. St. Louis Acad., 1868, II, p. 471. G. Engelmann, in: Asa Gray, Manual of botany, 5e ed., 1868, p. 542. S. Watson, Botany of California, 1880, II, p. 208. Fr. Buchenau, Juncaceen aus Mittelamerika, in: Flora 1886, p. 166 et 167.

Descr. Perennis, stolonifer, valde variabilis, viridis. Radices capillares vel filiformes, diam. usque 0,6 mm, fuscae, vel pallide fuscae, fibrosae. Stolones subterranei, graciles saepe tuberiferi, pallidi, rarius fusci, internodiis elongatis, diam. 1 usque 1,5 mm. Caules erecti, graciles vel stricti, etiam superne foliati, teretes vel subcompressi, internodiis infimis saepe nodoso-incrassatis, laeves, 10 usque 90 cm alti, diam. 0,75 usque 4 mm, septati, medullâ parenchymatosâ serius evanescente, ergo denique cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia (1—2) et caulina (2 usque 4) frondosa, caule plerumque breviora (supremum interdum eum superans); vagina longa, angusta, superne in auriculas duas oblongas obtusas producta; lamina erecta vel patens, teres, supra ultra medium canaliculata, unitubulosa, septis completis externe manifestis intercepta, diam. 0,5 usque 1, rarius 2 mm, superne sensim angustata, apice acuta. Inflorescentia erecta, valde variabilis, composita vel decomposita (raro ad capitulum unicum reducta), nunc anthelata, nunc conglobata; capitula 1 usque ca. 30 rarius pluri- plerumque multiflora, sphaerica, densa vel densissima, echinata, diam. 6 usque 14 mm. Bractea infima (vel rarius 2 infimae) frondosa, inflorescentiam aequans vel superans, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum lanceolatae, aristato-mucronatae, fere toto pallide hyalinae, flore breviores. Flores angusti, prismatici, 3,5 usque 5 (in var. *texano* cum fructu maturo usque 6,5) mm longi, plerumque viridescentes vel straminei, rarius fuscescentes. Tepala glumacea, lanceolato- vel lineari-subulata, plerumque uninervia, anguste marginata, nunc aequilonga, nunc interna, nunc externa breviora. Stamina 6, tepalis brevioribus ca. dimidio breviora; filamenta triangulari-linearia, alba; antherae oblongae vel lineares, flavidae, filamentis nunc longiores, nunc breviores. Pistillum exsertum; ovarium ovato-prismaticum; stilus perbrevis vel distinctus; stigmata longa, suberecta. Fructus prismaticus vel e basi ovato prismaticus, triqueter vel trigonus, lateribus planis vel concavis, superne plus minus pyramidato-rostratus, perigonium nunc paullo, nunc conspicue superans, unilocularis, nitidus, stramineus, rarius ferrugineus vel subfuscatus. Semina 0,45 usque 0,5 mm longa, obovata vel fere pyriformia, obtusa, apiculata, pallide ferruginea, rectangulariter reticulata, areis transversim lineolatis.

Var. **J. nodosus** L. var. **genuinus** Engelm. l. c. Gracilis. Caules plerumque 12 usque 40, raro usque 70 cm alti, tenues (diam. plerumque 0,7 usque 1, raro usque 2 mm); folia tenuia, diam. ca. 0,5 usque 1 mm. Bractea infima et folium supremum inflorescentiam superantia. Inflorescentia composita vel decomposita (raro ad capitulum singulum reducta), anthelata saepe contracta, rarius diffusa. Capitula minora (diam. 8 usque 10 mm) pluriusque multi- (ca. 8- usque 20-) flora. Flores 3,5 usque 4 mm longi, straminei, rubescentes vel plus minus fuscescentes. Tepala lanceolata, aequalia sive externa paullo breviora; antherae oblongae sive oblongo-lineares, filamentis breviores. Ovarium ovatum; stilus brevissimus. Fructus triqueter, prismaticus (rarius ovato-prismaticus) longius breviusve rostratus.

J. nodosus L. var. **texanus** Engelm. l. c. Gracilis. Caules elati, 40 usque 60 cm alti, tenues, diam. plerumque ca. 1,5 mm; folia tenuia (diam. 0,75 usque 1 mm), saepe patentia et curvata. Bractea infima patens, frondosa, inflorescentiam aequans. Inflorescentia decomposita, anthelata, ramis erectis sive patentibus. Capitula majora, multi- (15- usque 40-) flora, diam. 10 usque 14 mm. Flores 4,5, cum fructu maturo 5,5 usque 6,5 mm longi, pallide ferruginei sive straminei. Tepala lanceolato-subulata, interna longiora. Antherae lineares, filamentis longiores. Ovarium triquetro-lanceolatum, in stilum longiorem attenuatum. Fructus triquetro-prismaticus, perigonium longe superans.

J. nodosus L. var. **megacephalus** J. Torrey l. c. Robustus. Caules elati, 30 usque 90 cm alti, rigidi, diam. 2 usque 4 mm; folia rigidiora, diam. 1 usque 2 mm, recta vel curvata. Bractea infima frondosa, erecta, cum folio supremo inflorescentiam superans. Inflorescentia composita plerumque coarctata vel conglobata. Capitula magna, diam. 10 usque 13 mm, densissima, multi- (30- usque 80-)flora. Flores ca. 5 mm longi, viridescentes, demum straminei. Tepala lanceolato-subulata, externa longiora. Antherae lineares filamentis paullo longiores. Ovarium lanceolatum, in stilum brevem attenuatum. Fructus prismaticus, superne pyramidatus, triqueter vel trigonus, perigonium paullo superans. — *J. megacephalus* Wood, bot., 1861, p. 724 (teste Engelmann, l. c. p. 472).

Distr. geogr. In Sümpfen und auf Kiesbänken in Nordamerika weit verbreitet; in den südöstlichen Vereinigten Staaten anscheinend fehlend; die var. *genuinus* vorzugweise in den nördlichen Staaten, Canada und den Ländern der Hudsonsbai-Compagnie, im Westen jedoch auch weit südlicher; var. *texanus* bis jetzt nur aus Texas bekannt, var. γ von Canada und dem Ontario-See westlich und südwestlich bis Californien und Texas verbreitet.

Collect. Var. *genuinus* Engelmann, hb. norm. 70 (!), 71 (!), 72 (!), 73 (!). Bebb, hb. amer., 403 (! pro pte.). Canby, Montana, 337 (!). Kuemlin, Wisc., 90 (!). Wright, N. Mex., 695 (!). Macoun, Canad., 1574 (!).Drummond, Rocky Mount., 8 (!).

Var. *texanus* Lindheimer, Texas, 545 (!). Curtiss, N. Am. Pl., 2977 (!).

Var. *megacephalus* Engelmann, hb. norm., 74 (!), 75 (!). Lindheimer, Texas, 546 (!). Fendler, Neo-Mex., 849 (teste Engelmann; 859 ! in Mus. brit.). Wright, Neo-Mex., 696, 1926 (!). Coulter, Calif., 809. Macoun, plains, 192 (!). Jones, Utah, 1061 (!). Parish, south. Calif., 1593 (!). Bebb, hb. amer., 403 (! pro pte.). Rothrock, Arizona, 174. Macoun, Canad., 1575.

Icones. T. Rostkovius, l. c., Tab. 2, Fig. 2 (stellt die var. *genuinus*, die Köpfchen freilich ohne deutliche Einzelheiten, dar).

Nota 1. In der Begrenzung dieser Art und ihrer Gliederung in Varietäten folge ich ganz dem ausgezeichneten Monographen der nordamerikanischen Juncus-Arten, Dr. G. Engelmann, der ein sehr reichliches Material verglichen hat. Die verschiedenen Varietäten sehen zwar sehr verschieden aus, aber die nähere Untersuchung zeigt doch eine weit größere Übereinstimmung, als man anfangs vermutet; überdies finden sich (wenn auch nicht gerade häufig) Mittelformen zwischen ihnen.

Nota 2. Die Varietäten *texanus* und *megacephalus* zeigen ein eigentümliches und in vielen Fällen sehr willkommenes Merkmal in der Richtung der Blattfläche; dieselbe ist nämlich am oberen Ende der Blattscheide in einem starken Bogen vom Stengel weggebogen, während sie bei der var. *genuinus* gerade und entweder aufrecht oder schrägabstehend ist.

78. J. **Bolanderi** G. Engelmann, Revision, in: Transact. St. Louis Acad., 1866, II, p. 436 et 1868, II, p. 470. Perennis, caespitosus (?). Caules erecti, nunc graciles, nunc stricti, 40 usque 70 cm alti. Lamina tenuis vel crassior, teres vel compressa. Inflorescentia paucicapitata, plerumque conglobata; capitula multiflora, subsphaerica, diam. 9 usque 12 mm. Flores 2,5 usque 3 mm longi. Tepala aequilonga, angusta, lineari-subulata, apice ferruginea vel pallide castanea. Stamina 3, tepalis plus minus breviora; antherae parvae, filamentis pluries breviores. Stilus perbrevis. Fructus perigonium aequans vel superans, triqueter, clavatus, subobtusus, longius breviusve mucronatus, ferrugineus vel apice pallide castaneus.

Litt. S. Watson, botany of California, 1880, II, p. 208.

Descr. Perennis, caespitosus (?). Radices capillares vel filiformes, diam. usque 0,5 mm (et ultra?). Rhizoma? Caules erecti, nunc stricti, nunc graciles, 40 usque 70 cm alti, etiam superne foliati, teretes vel subcompressi, laeves, diam. nunc ca. 1, nunc usque 2,5 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, usque fere 10 cm, supremum eorum saepe et caulina 2 usque 3 frondosa, caule breviora (vel supremum eum superans); vagina longa (usque 10 cm), basi angusta, superne laxiuscula, late membranaceo-marginata, apice in auriculas duas magnas oblongas producta; lamina nunc tenuis (diam. 1 mm), nunc crassior (diam. usque fere 3 mm), laevis, teres vel compressa, unitubulosa, septis completis, externe plerumque valde manifestis intercepta, superne sensim angustata, apice obtusiuscula. Inflorescentia erecta, composita, plerumque conglobata, rarius subumbelloides (capitulo uno alterove pedunculato); capitula multiflora, fere sphaerica, diam. 9—12 mm, ferruginea, sive pallide castanea. Bractea infima frondescens, inflorescentiam plerumque superans, ceterae hypsophyllinae, ferrugineae; bracteae florum lanceolatae, acutatae vel aristatae, hypsophyllinae, stramineae, flore breviores. Flores 2,5 usque 3 mm longi. Tepala glumacea, aequilonga, angusta, lineari-subulata, indistincte nervia, viridi-straminea, apice ferruginea vel pallide castanea, anguste membranaceo-marginata. Stamina tria, tepalis $^1/_5$ usque $^1/_3$ breviora; filamenta filiformia, albida; antherae lineari-oblongae, flavidae, filamentis pluries breviores. Pistillum triquetro-prismaticum; stilus perbrevis; stigmata longa erecta. Fructus perigonium aequans vel plus minus superans, triqueter, clavatus, subobtusus, longius breviusve mucronatus, unilocularis, nitidus, ferrugineus, vel superne pallide castaneus. Semina 0,5 mm longa, obovata, apiculata, ferruginea, subregulariter reticulata, areis transversim striatis.

Distr. geogr. Sümpfe bei Mendocino-City und in Humboldt-County.

Collect. Kellogg et Harford, cal., 1052 (!). Jones, Cal., 3523 (!).

Nota 1. Trotz des beschränkten Vorkommens variiert *J. Bolanderi* auf eine bemerkenswerte Weise. Die ersten Exemplare, welche Dr. Engelmann von Bolander erhielt, besaßen drahtförmig-dünne Stengel und Laubblätter, wie Engelmann auch in der Diagnose andeutet. Bald darauf sandte Bolander aber von demselben Fundort Exemplare mit viel dickeren Stengeln und Laubblättern; die von Kellogg und Harford gesammelten Exemplare stimmen mehr mit den letzterwähnten Exemplaren überein. Am sonderbarsten aber variieren die Blüten. Die der schlankwüchsigen Exemplare sind 3 mm lang, die Staubblätter um $^1/_3$ kürzer als die Perigonblätter, die Frucht den letzteren gleich und etwas länger stachelspitzig. Die Exemplare mit kräftigen Stengeln und Blättern besitzen Blüten von 2,5 mm Länge; bei ihnen sind die Perigonblätter bemerklich kürzer, Staubblätter und Frucht aber sind ebenso lang, als in jenen Blüten; dies hat zur Folge, dass die Staubblätter nur um ein geringes kürzer sind als das Perigon, die Frucht aber das letztere ganz bemerklich überragt. Welche der beiden Formen als die normale bezeichnet werden muss, kann wohl nur nach Beobachtungen in der freien Natur entschieden werden (die Pflanze von Kellogg und Harford ist im Beginne der Blütezeit gesammelt).

Nota 2. *J. Bolanderi* steht dem portugiesisch-algerischen *J. valvatus* am nächsten.

79. **J. valvatus** H. Fr. Link, Nachrichten von einer Reise in Portugal, nebst botanischen Bemerkungen, in: Schrader's Journal für Botanik, 1799, II, p. 316. Rhizoma horizontale, breve. Caules erecti, graciles vel stricti, teretes, laeves, 10 usque 30 cm alti. Lamina teres vel subcompressa. Inflorescentia simplex vel saepius e capitulis paucis plerumque dense conglomeratis, rarius uno laterali pedunculato, composita; capitula sphaerica, multiflora, plus minus echinata, viridia, straminea vel castanea. Flores 4 mm longi, angusti. Tepala lineari-subulata, vel externa sublongiora. Stamina 3 usque 6, tepalis ca. $^1/_3$ breviora. Pistillum vix exsertum. Fructus perigonio brevior vel longior, triqueter, prismaticus, plus minus rostratus, nitidus, stramineus, ferrugineus vel apice castaneus. Semina 0,3 usque 0,4 mm longa, obovata vel pyriformia, obtusata, apiculata.

Litt. *J. echinuloides* F. A. Brotero, Flora lusitanica, 1804, I, p. 518. E. Meyer, Syn. Juncorum, 1822, p. 32. J. de Laharpe, Monographie 1825, p. 138. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 341. H. Trimen, a review of the Juncaceae collected by Dr. H. Welwitsch in Portugal, in Journ. of botany, 2e ser., 1872, I, p. 134. Fr. Buchenau, krit. Zusammenstellung der europ. Juncaceen, in: Engler's botan. Jahrbücher, 1885, VII, p. 165.

Descr. Perennis, laxe caespitosus, intense viridis. Radices filiformes, diam. 0,5 usque 1,25 mm, fibrosae. Rhizoma horizontale, internodiis brevibus, diam. ca. 3 mm. Caules erecti, etiam superne foliati, 10 usque 30 cm alti, teretes, laeves, diam. usque 2 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia et caulina (2—4) frondosa, inferiora caule breviora, suprema eum interdum superantia; vagina longa, laxiuscula, superne in auriculas 2 oblongas producta; lamina subteres, supra usque fere ad medium subcanaliculata, unitubulosa, septis perfectis, externe manifestis intercepta, apice subulata. Inflorescentia terminalis, erecta, simplex vel saepius e capitulis paucis plerumque dense conglomeratis, rarius uno laterali pedunculato, composita; capitula sphaerica, multiflora, plus minus echinata, viridia, straminea vel castanea, diam. ca. 10 usque 15 mm. Bractea infima

frondescens, inflorescentiam aequans vel frondosa, inflorescentiâ longior, secunda brevis, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum lineares, subulatae, tenui-membranaceae, albae, flore breviores. Flores 4 mm longi, angusti. Tepala glumacea, linearia, subulata, aequilonga vel externa sublongiora, indistincte trinervia, inferne anguste membranaceo-limbata, viridia vel apice et interdum fere tota castanea. Stamina 3 usque 6, tepalis ca. $^1/_3$ breviora; filamenta linearia alba; antherae oblongo-ovatae, pallide sulphureae, filamentis breviores. Pistillum vix exsertum; ovarium trigono-ovatum, superne in stilum brevem attenuatum; stigmata longa, oblique-erecta. Fructus nunc perigonium conspicue (usque ca. $^1/_3$) superans nunc eo brevior, triquetro-prismaticus, lateribus impressis, rostratus, unilocularis, nitidus, ferrugineo-stramineus vel apice pallide-castaneus. Semina 0,35 usque 0,4 mm longa, obovata vel pyriformia, obtusata, apiculata, regulariter reticulata, areis transversim lineolatis, ferruginea.

Var. **J. valvatus** Lk. var. **echinuloides** E. Cosson et J. Durieu, Exploration scientifique de l'Algérie, 1854—67, p. 269. Stamina 3—6; fructus sensim in rostrum attenuatus, perigonium superans.

J. valvatus Lk. var. **caricinus** Cosson et Durieu l. c. Stamina saepissime 6; fructus abrupte in rostrum breve attenuatus, perigonio brevior. *J. caricinus* J. Durieu in Tabula 43 ejusdem operis.

Distr. geogr. Auf feuchten Wiesen und in schlammigen Gräben: die var. *echinuloides* in Portugal, die var. *caricinus* in Algier.

Collect. Var. *echinuloides*: Henriques, flora lusitanica, 546 (!). Welwitsch, lusit., 322 (!), 627 (!), 772 (!), cont. 388 (!).

Var. *caricinus* Balansa, alg., 737 (!). Bourgeau, alg., 206 (!).

Icones. Taf. III. Fig. 12: Stengelquerschnitt. — Cosson et Durieu, Exploration scientifique de l'Algérie, 1854—67, Tab. 43. (»*J. caricinus* Durieu«.)

Nota 1. *Juncus valvatus* ist eine sehr eigentümliche Pflanze, welche in Europa keine näheren verwandten Arten besitzt. Er hat entweder ein einzelnes Köpfchen (wie die meisten von Welwitsch gesammelten Exemplare) oder eine größere Anzahl dicht zusammengedrängter (wie die meisten Exemplare aus Algier), oder es ist eines derselben durch einen längeren Stiel von den übrigen zusammengedrängten entfernt.

Nota 2. Die von Boissier und Reuter in der Nähe von Granada gesammelten und als »*J. echinuloides* Brot.« ausgegebenen Pflanzen gehören nicht hierher, sondern zu *J. Fontanesii*, ebenso die von Ph. Barker-Webb, Iter hispaniense, 1838, pag. 6 aufgeführten Pflanzen.

Nota 3. Cosson und Durieu schreiben der var. *echinuloides* drei Staubblätter zu; dies ist aber nicht richtig. Man findet oft, selbst in den Blüten kleinerer Exemplare mehr als 3 Staubblätter; ein aus dem botanischen Garten von Coimbra überschicktes und im Blumentopfe cultiviertes Exemplar besaß überwiegend häufig 6, ein anderes anscheinend regellos 3 bis 6 Staubblätter.

80. **J. densiflorus** Humboldt, Bonpland et Kunth, Nova genera et species plantarum, 1815, I, p. 238. Rhizoma horizontale, perdurans, crassum. Caules erecti, strictissimi, rigidi, laeves, teretes, 100 usque 120 cm alti. Folia basilaria omnia cataphyllina, magna, laxa, supremum eorum 15 usque 22 cm longum. Lamina teres, unitubulosa. Inflorescentia supradecomposita, anthelata, ramis plerumque erectis (in var. *cyperino* abbreviatis); capitula sphaerica, echinata, multiflora, diam. 8 usque 10 mm. Flores 4 usque 4,5 mm

longi, straminei vel pallide ferruginei. Tepala lanceolato- vel lineari-subulata, rigida, interna breviora. Stamina 3, tepalis externis duplo breviora et ultra. Pistillum perigonio brevius. Fructus tepalis internis paullo brevior, trigono-ovatus, breviter acuminato-rostratus, stramineus sive ferrugineus.

Litt. E. Meyer, Synops. Junc., 1822, p. 33. J. de Laharpe, Monogr., 1825, p. 140 (sub *J. polycephalo* Gay). C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 338. Fr. Buchenau, Kritische Zusammenstellung der Juncaceen aus Südamerika, in: Abh. Nat. Ver. Bremen, 1879, VI, p. 397.

Descr. Perennis, elatus, rigidus, laxe caespitosus. Radices cylindricae, diam. usque 1,25 mm, ferrugineae, fibrosae. Rhizoma horizontale, perdurans, crassum (diam. 8 mm et ultra?), internodiis distinctis. Caules elati, stricti, rigidi, 100 usque 120 cm alti, etiam superne foliati, teretes, laeves, diam. 3 usque fere 5 mm, septati, medullâ parenchymatosâ serius evanescente, ergo denique cavi. Folia basilaria cataphyllina, laxe vaginantia, breviter mucronata, supremum eorum 15 usque 22 cm longum, mucrone usque 5 mm longo; folia caulina (1—3) frondosa, longa, sed caule breviora, superne in auriculas 2 breves obtusas producta; lamina cylindrica, teres, diam. usque 3 mm, unitubulosa, septis completis externe manifestis intercepta, superne angustata, apice acutata; folium frondosum unicum turionis sterilis cylindricum cauliforme (ut in *J. obtusifloro*). Inflorescentia erecta, supradecomposita, in var. *cyperino* conglobata, in var. *Pohlii* distincte brachiata, ramis primanis erectis plus minus elongatis; capitula sphaerica, multiflora, echinata, diam. ca. 8 usque 10 mm. Bractea infima frondescens, brevis, inflorescentiâ plerumque multo brevior, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum ovato-lanceolatae, aristato-mucronatae, fere toto albo-hyalinae, flore multo breviores. Flores angusti, in var. *cyperino* 4,5, in var. *Pohlii* 4 cm longi. Tepala lineari-lanceolata, subulata, rigida, uninervia, interna var. *cyperini* (in alabastris tantum exstantibus) paullo, var. *Pohlii* ca. $^{1}/_{4}$ breviora, viridia, serius straminea sive pallide ferruginea. Stamina 3, tepalis externis duplo et ultra breviora; filamenta filiformia alba; antherae lineares vel oblongae, filamentis plus minus breviores. Pistillum perigonio brevius; ovarium trigono-ovatum; stilus brevissimus; stigmata longa, oblique-erecta. Fructus tepalis internis paullo (externis ca. $^{1}/_{3}$) brevior, trigono-ovatus, breviter acuminato-rostratus, unilocularis, stramineus, sive ferrugineus. Semina 0,3 usque 0,35 mm longa, gracilia, elongato-ovalia, brevissime apiculata, vitellina, basi et apice fusca, rectangulariter reticulata, areis transversim lineolatis.

Var. **J. densiflorus** H. B. K. α **cyperinus** Fr. B., l. c. Capitula conglobata; flores majores, ca. 4,5 mm longi, tepala interna (in alabastris!) subbreviora. *J. cyperinus* C. L. Willdenow, herb., v. C. Sprengel, in: Linnaei Syst. Vegetab., ed. XVI, 1825, II, p. 106. *J. polycephalus* var. β J. Gay in: J. de Laharpe, Monographie, l. c. p. 140.

J. densiflorus H. B. K. var. β **Pohlii** Fr. B., l. c., p. 398. Inflorescentia magna, supradecomposita; rami primani erecti, anthelati; flores 4 mm longi; tepala interna ca. $^{1}/_{3}$ breviora. *J. densiflorus* C. S. Kunth, l. c. (nec Schrader!) pro parte. *J. Pohlii* E. G. Steudel, Syn. plantarum glumacearum, 1855, II, p. 302.

Dist. geogr. Var. *Pohlii* an feuchten Stellen in Uruguay, Argentina, Paraguay und Brasilien; die var. *cyperinus* bis jetzt nur von Humboldt am Atabapi im Gebiete des Orinoco und von H. Karsten bei Bogota gesammelt.

Collect. Var. *Pohlii*: Pohl, brasil., 5236 (!). Sello, brasil., 879 (!), 1627 (!). Lorentz, urug., 460 (!). Glaziou, brasil., 11630 (!), 13305 (!), 15514 (!). Regnell, brasil., 1272 (!). Balansa, Parag., 395a (!).

Icones. Fr. Buchenau, l. c. Tab. IV.

Nota. *J. densiflorus* steht dem *J. brachycarpus* sehr nahe und unterscheidet sich im Blütenbaue nur wenig von ihm (doch sind die Früchte relativ etwas länger und die Samen schmaler, schlanker und die Netzmaschen deutlich quergestrichelt). *J. densiflorus* ist aber eine sehr hochwüchsige, außerordentlich kräftige Pflanze mit sehr langen grundständigen Blattscheiden und steif aufrechten Stengeln. Die unfruchtbaren Triebe haben außer den Niederblättern nur ein cylindrisches stengelähnliches Laubblatt; wie sich in dieser Beziehung *J. brachycarpus* verhält, bleibt noch zu beobachten, doch kann schon jetzt hervorgehoben werden, dass bei dieser Art an den blühenden Stengeln nicht alle grundständigen Blätter Niederblätter sind, sondern die 1 bis 2 obersten eine längere, deutlich septierte Blattfläche besitzen.

81. **J. brachycarpus** G. Engelmann, Revision, in: Transact. St. Louis Acad., 1868, II, p. 467. Rhizoma horizontale, perdurans. Caules erecti, stricti, rigidi, laeves, teretes vel subcompressi, 10 usque 60 (raro 75) cm alti. Lamina teres. Inflorescentia composita vel decomposita, ramis erectis; capitula sphaerica, echinata, multiflora, diam. ca. 8 mm. Flores ca. 4 mm longi, angusti, straminei. Tepala lanceolato- vel lineari-subulata, interna multo breviora. Stamina 3, tepalis externis plus quam dimidio breviora; antherae parvae. Pistillum inclusum; stilus brevissimus. Fructus tepalis externis ca. duplo brevior, triquetro-ovatus, breviter acuminato-rostratus; pericarpium stramineum.

Litt. »*J. cryptocarpus* Bebb in litt.« (Engelmann l. c.) G. Engelmann in: A. Gray, Manual of botany, 5. ed., 1868, p. 542. Fr. Buchenau, die Juncaceen aus Mittelamerika, in: Flora 1886, p. 165.

Descr. Perennis, laxe caespitosus, viridis. Radices capillares vel filiformes, diam. usque 0,2 mm, pallide fuscae, fibrosae. Rhizoma horizontale, diam. ca. 3 mm, internodiis brevissimis vel usque ca. 8 mm longis. Caules erecti, graciles, vel stricti, etiam superne foliati, 10 usque 60 (raro 75) cm alti, teretes, vel compressi, laeves, diam. 0,8 usque 2 mm, septati, medullâ parenchymatosâ serius evanescente, ergo denique cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, rubescentia, usque 3 cm longa, sequentia (1—2) et caulina (1—4) frondosa, caule breviora; vagina longa, laxiuscula, superne in auriculas 2 breves obtusas producta; lamina teres, diam. usque 1,5 (raro 2) mm, basi tantum canaliculata, unitubulosa, septis externe manifestis intercepta, apice longe acuminata. Inflorescentia erecta, composita vel decomposita, umbelloides vel anthelata, ramis erectis, capitula (1 usque 10) sphaerica, echinata, multiflora (30—50—100-flora teste Engelmann), straminea, diam. ca. 8 mm. Bractea infima (rarius 2 infimae) frondescens, plerumque inflorescentiâ brevior, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum lineares, acuminatae, fere toto membranaceae, flore ca. dimidio breviores. Flores ca. 4 mm longi, angusti, straminei. Tepala lanceolato- vel lineari-subulata, uninervia, rigidiuscula, interna multo breviora. Stamina 3, tepalis externis plus quam dimidio breviora; filamenta filiformia albida; antherae oblongae, flavidae, filamentis ca. triplo breviores. Pistillum inclusum; ovarium trigono-ovatum; stilus brevissimus; stigmata longa, oblique erecta. Fructus tepalis externis ca. duplo brevior, triquetro-ovatus, breviter acuminato-rostratus, unilocularis; pericarpium tenue, nitidum, stramineum. Semina ca. 0,35 mm longa, oblique-oblonga, apiculata, vitellina, apicibus ferrugineis, regulariter reticulata, areis laevibus.

Distr. geogr. Feuchte Stellen in lichten Gehölzen und auf Wiesen: Ohio, Michigan, Illinois und von da südlich durch das Mississippithal bis Louisiana und Texas. Nach Beyrich'schen Exemplaren auch bei Charleston (Engelmann).

Collect. Engelmann, hb. norm., 63 (!), 64 (!). Drummond, Tex. 58 (!). Drummond, Louisiana, 27 (!). 322 (!), 366 (!). Berlandier, Texas, Mexico, 309, 313, 1569 (!), 1571 (!, pro pte), 1573 (!, pro pte), 2556 (!, pro pte). Riehl, St. Louis, 38 (!). Hall, Tex., 663 (!).

Nota 1. Für diese Art ist besonders charakteristisch die auffallende Kürze der inneren Perigonblätter und der Frucht; die Kürze der Frucht giebt ihr stets den Anschein der Sterilität. — Obwohl sie mit dem *Juncus scirpoides* nahe verwandt ist und sich wohl von dieser Art abgezweigt hat, so scheinen doch Mittelformen zwischen ihnen nicht mehr vorzukommen.

Nota 2. Engelmann sah unter den Lindheimer'schen Pflanzen aus Texas einzelne Exemplare mit durchwachsenen Köpfchen, welche sonst nicht vorzukommen scheinen.

82. **J. scirpoides** J. de Lamarck, Encycl. méth., Botanique, 1789, III, p. 267. Rhizoma horizontale, perdurans. Caules erecti, stricti, rigidi, laeves, teretes, 25 usque fere 100 cm alti. Lamina teres vel subcompressa, unitubulosa. Inflorescentia composita vel decomposita, ramis plerumque erectis strictis, umbelloides vel anthelata. Capitula saepe turmatim aggregata, sphaerica, densa, quasi echinata, multiflora, diam. 6 usque 10 mm, viridia vel fuscescentia. Flores angusti, prismatici, 2,5 usque 4 mm longi. Tepala (praecipue externa!) rigida, lineari-lanceolata vel lanceolato-linearia, nunc aequalia, nunc inaequalia. Stamina 3, tepalis interdum longiora, plerumque breviora; anthera fere semper parva, ovata. Pistillum exsertum. Fructus perigonium aequans vel plus minus, interdum conspicue, superans, triqueter vel trigonus, e basi angustâ vel rarius ovatâ, pyramidato-rostratus.

Litt. Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 39 (sub *J. nodoso*). *J. polycephalus* F. A. Michaux, Fl. bor. amer., 1803, I, p. 192, pro pte. *J. nodosus* β? *polycephalos* C. H. Persoon, Syn. plant., 1805, I, p. 384. E. Meyer, Syn. Juncorum, 1822, p. 33. *J. polycephalos* (sensu latiore) J. Gay in: J. de Laharpe, Monogr., 1825, III, p. 140. *J. macrostemon* J. Gay, ibid. E. Meyer, Plantae a Ad. de Chamisso lectae, in: Linnaea, 1828, III, p. 369 (sub. nom. *J. densiflori* H. B. K.). C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 140. G. Engelmann, Revision, in: Transact. St. Louis Acad., 1868, II, p. 41. Engelmann in: As. Gray, Manual of botany, 5. ed., 1868, p. 543. Fr. Buchenau, kritische Zusammenstellung der südamerik. Juncaceen, 1879, VI, p. 399.

Descr. Perennis, laxe caespitosus, viridis. Radices filiformes vel capillares, diam. usque 0,5 mm, fuscae vel pallidae, vix fibrosae. Rhizoma horizontale, crassiusculum vel crassum, diam. 3 usque 5 mm, internodiis distinctis. Caules erecti, stricti, rigidi, etiam superne foliati, 25 usque fere 100 cm alti, diam. 1 usque 2 mm, plus minus distincte septati, medullâ parenchymatosâ serius evanescente, ergo denique cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia (1—2) et caulina (2—3) frondosa, caule breviora; vagina longa, laxiuscula, superne in auriculas duas oblongas obtusas producta; lamina erecta, plerumque rigida, stricta, teres vel subcompressa, diam. 1 usque fere 2 mm, unitubulosa, septis completis intercepta, apice obtusiuscula. Inflorescentia composita vel decomposita, umbelloides vel anthelata, ramis primanis plerumque erectis, strictis, rarius plus minus conglobata; capitula pauca (2, 3 usque 10, rarius 16) sphaerica, densa, quasi echinata, diam. 6 usque 10 mm, multi- (15- usque 90-) flora, viridia, rarius fuscescentia. Bractea infima frondescens parva, inflorescentiâ minor, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum late ovatae, aristato-mucronatae, fere toto albo-membranaceae, flore breviores. Flores fere semper angusti, prismatici, 2,5 usque 4 mm longi. Tepala plus minus rigida, lineari-subulata vel lanceolato-subulata, uni- vel indistincte trinervia, externa dura, fere pungentia, nunc omnia aequilonga, nunc externa, nunc interna longiora, plerumque viridia, rarius externe pallide rubescentia sive fuscescentia. Stamina 3, perigonium nunc superantia, nunc aequantia, nunc eo breviora; filamenta longa, filiformia, alba; antherae plerumque ovales, parvae, filamentis pluries (ter, quater vel ultra) breviores, raro antherae lineari-oblongae, filamentis $2^1/_2$ plo breviores. Pistillum exsertum; ovarium e basi ovatâ triquetro-pyramidatum, superne sensim in stilum longiorem brevioremve attenuatum; stigmata longa, erecta, probabiliter purpurea. Fructus perigonium aequans, vel plus minus, interdum longe, superans, triqueter, e basi angustâ (rarius latiore) pyramidato-rostratus (in var. *meridionali* inferne ovato-trigonus, superne longe rostratus); pericarpium tenue, nitidum, vitellinum sive ferrugineum, raro subfuscum. Semina parva, 0,3 usque 0,5 mm longa, elongato-obovata, breviter apiculata, ferruginea, apice et basi fusca, regulariter reticulata, areis magnis quadratis laevibus.

Var. **J. scirpoides** Lam. var. **genuinus** Fr. B. Caules erecti, plerumque 25 usque 60 cm alti, rigidi, plus minus stricti. Folia stricta vel plus minus curvata. Capitula pauca vel plura, minora, diam. plerumque ca. 6 usque 8, raro 10 mm, multiflora, fere semper viridia; inflorescentia plerumque anthelata, rarius conglobata. Flores rarius 2,5, plerumque 3 usque 4 mm longi, plerumque angusti, virides. Tepala lineari-subulata, nunc aequilonga, nunc (saepius!) externa, nunc interna longiora. Stamina nunc tepala superantia, nunc iis (interdum conspicue!) breviora; antherae fere semper parvae, ovatae, filamentis pluries breviores, raro fere lineares, filamentis $2^1/_2$ plo tantum breviores. Stilus longus vel brevis. Fructus e basi ovatâ triqueter, pyramidato-rostratus, nunc perigonium paullo, nunc conspicue (usque fere dimidio) superans. *J. scirpoides* J. de Lamarck, l. c. *J. polycephalus* β *tenuifolius* F. A. Michaux, l. c. *J. echinatus* Henr. Mühlenberg, Descriptio uberior graminum et plantarum calamariarum Americae septentrionalis, 1817, p. 207 [1]) (flores speciminis authentici vidi). *J. polycephalus* J. Gay, pro pte et *J. macrostemon* J. Gay in: J. de Laharpe l. c. *J. scirpoides* Lam. var. *macrostemon* A. *macrostylus* et B. *brachystylus* G. Engelm., l. c., p. 467 et 468.

J. scirpoides Lam. var. β **echinatus** Engelm., l. c., p. 468. Caules erecti, 40 usque fere 100 cm alti, rigidi, stricti; folia erecta, rigida (rarius subcurvata). Inflorescentia plerumque umbelloides, rarius anthelata. Capitula pauciora, majora, diam. ca. 10 mm, densissime multiflora, plerumque fuscescenti-viridia. Flores angusti, ca. 4 mm longi. Tepala lineari-subulata, inaequalia, externa (an semper?) longiora. Stamina tepalis externis ca. $^2/_5$ breviora; filamenta filiformia; antherae ovatae parvae, filamentis ca. triplo breviores. Pistillum exsertum, sine stigmatibus tepala aequans. »Fructus tepalis aequilongus seu rarius exsertus; semina minora« (Engelmann). *J. echinatus* St. Elliott, A. sketch of the botany of South Carolina and Georgia, 1821, I, p. 410. *J. megacephalus* Curtiss, in: Boston Journ. of Nat. history, I, p. 132. Prob. *J. polycephalus* var. α Gay in: Laharpe, l. c., p. 140.

---

[1]) »Co-species« in p. 208 ejusdem operis enumerata testimonio autoris *»Junco polycephalo crassifolio* Michx.« respondet; »Co-species« secunda» *J. polycephalo tenuifolio* Michx.«

J. scirpoides DC. var. **meridionalis** Fr. B. Rhizoma longum, crassum, perdurans. Caules erecti, stricti, plus minus rigidi, 50—70 cm alti. Folia erecta, rigida. Inflorescentia anthelata, contracta; capitula plerumque turmatim approximata, diam. 6—8 mm. Flores 2,7 usque 3 mm longi, angusti, saepe rubescentes. Tepala aequilonga vel externa distincte longiora, lanceolato-subulata. Stamina tepalis ca. $^1/_3$ breviora; antherae parvae ovatae. Fructus perigonium paullo superans, ovato-trigonus, superne longe rostratus, nitidus, ferrugineus. — *J. micranthus* Schrader in: E. Meyer, Syn. Luzularum, 1823, p. 31. J. de Laharpe, Monogr., 1825, p. 140 (sub *J. polycephalo* Gay). »*J. micranthus* Schrad., pro pte in: C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 338. »*J. scirpoides* Lam. var. *macrostemon* Gay«, Fr. Buchenau, krit. Zusammenstellung der Juncaceen aus Südamerika, in Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 399.

Distr. geogr. Auf feuchten Plätzen, nassen Wiesen und an Flussufern, vorzugsweise in den südlichen Vereinigten Staaten, nördlich bis Pennsylvania und New-Jersey; ferner im südlichen Brasilien, Uruguay und Paraguay gefunden.

Collect. Var. *genuinus*: Engelmann, hb. norm., 65 (!), 66 (!), 67 (!). Curtiss, N. am. plants, 2981*) (!). Hall, tex., 665 (!).

Var. *echinatus*: Engelmann, hb. norm., 68 (!). Curtiss, N. am. plants, 2981 (! pro pte).

Var. *meridionalis*: Balansa, Par., 395 (!). Sello, d, 1891 (!).

Icones. *J. scirpoides* Lam. var. *meridionalis* Fr. B., l. c., Tab. IV (anal. plantae brasiliensis a Principe Neowidensi lectae).

Nota 1. Für die fünf amerikanischen Arten dieser Gruppe (*J. nodosus, densiflorus, brachycarpus, crassifolius* und *scirpoides*) sind die starren Perigonblätter besonders charakteristisch; namentlich laufen die äußeren in fast stechende Spitzen aus. *J. canadensis* besitzt ziemlich starre, aber doch nicht stechende Perigonblätter; bei *J. acuminatus* und den verwandten Arten endlich sind sie relativ dünn und zart.

Nota 2. Nachdem ich jetzt mehrere Pflanzen aus Südamerika gesehen habe, scheint es mir, da sie sämtlich in dem Hauptkennzeichen der unten dreikantig-eiförmigen Frucht übereinstimmen, zweckmäßig, sie als eigene Varietät aufzustellen. Als Varietätsbezeichnuug mochte ich aber das Wort »micranthus« nicht verwenden, weil dasselbe

leicht zu neuen Missverständnissen Veranlassung geben könnte; die Blüten sind nämlich keineswegs kleiner als bei der Var. *genuinus*; ich habe daher die Bezeichnung »meridionalis« gewählt, welche sich ausschließlich auf das Vorkommen bezieht.

Nota 3. *J. scirpoides* ist eine zwar sehr variabele, aber doch leicht zu erkennende Art. Die kräftigen dauernden wagerechten Rhizome, die schmalen rundlichen oder doch wenig zusammengedrückten einröhrigen Laubblätter, die kleinen vielblütigen, wie gestachelt aussehenden Köpfchen, die schmalen pfriemlich-zugespitzten Perigonblätter, die drei Staubblätter, die scharfdreikantige, pyramidal-geschnäbelte Frucht gestatten meist, sie leicht von den verwandten Arten zu unterscheiden. — *J. nodosus* bildet dünne Ausläufer und hat sechs Staubblätter. — Bei *J. brachycarpus* und *densiflorus* ist die Frucht bemerklich kürzer als das Perigon. — *J. valvatus* endlich hat ein sehr kurzgliedriges Rhizom, viel größere Köpfchen und 3—6 Staubblätter.

Nota 4. Die Geschichte dieser Art ist im Wesentlichen folgende: J. de Lamarck benannte 1789 eine aus Süd-Carolina stammende, ihm von Fraser mitgeteilte Pflanze *J. scirpoides*; er beschrieb sie dabei so deutlich, dass es kaum der besonderen Untersuchung des Originalexemplares durch Engelmann bedurft hätte, um sicher zu sein, dass seine Pflanze zu der Varietät gehört, welche ich *genuinus* genannt habe. Michaux übersah diese Publication und veröffentlichte 1803 in der Flora boreali-americana den *J. polycephalus* (*J.* culmo oligophyllo, firmiter erecto: foliis quasi nodoso-articulatis: capitulis globosis, compacte multifloris, subpaniculatis: calycibus linearibus, triandris) mit den Varietäten α *crassifolius* (major, foliis multo crassioribus et conspicue compressis) et β *tenuifolius* (foliis subfiliformibus); durch Hinzufügung des Synonyms: *J. nodosus*? Rostk. 38. t. 2. f. 2 et Reich. syst. 2. p. 96 trug er bereits den Zweifel in die Auffassung der Art. Fr. Pursh folgte ihm im Wesentlichen (Flora Americae Septentrionalis 1814, I, p. 237). Michaux fasst hier, wie einzelne Blüten aus seinem Herbarium, welche Laharpe an E. Meyer mitteilte, und welche ich untersuchen konnte, beweisen, den echten *J. scirpoides* var. *genuinus* mit einer der verwandten Arten mit stark zusammengedrückten Blättern (*J. Engelmanni* oder *crassifolius*) zusammen. Auch Mühlenberg's *J. echinatus* (publiciert 1817) gehört nach ein paar mir vorliegenden Blüten zweifellos zu einer Form von *J. scirpoides* var. *genuinus* mit langgeschnäbelter Frucht. — Die Namen *J. polycephalus* und *nodosus* (für welchen *J. Rostkovii* üblich wurde) wurden nun aber immer controverser. — Einen sehr beachtenswerten Versuch, Ordnung in das Chaos zu bringen, machte Jacques Gay in Laharpe's Monographie (1825). Er stellte auf: *J. macrostemon* Gay (perigonii foliolis lineari-lanceolatis, acutis, aequalibus, capsulam pyramidatam attenuatam aequantibus; antheris exsertis) und den *J. polycephalus* Gay (per. fol. inaequalibus, linearibus, acutissimis, exterioribus longioribus, capsulam pyramidatam subaequantibus). Gay beging aber dabei die Fehler, dass er 1. die schon von Michaux hervorgehobenen Unterschiede im Blattbaue ignorierte (er nennt sie bei beiden: folia erecta, teretia), und dass er die Abgrenzung der Arten auf das Längenverhältnis der Perigonblätter unter einander und zu den Staubblättern gründete. Dieses Verhältnis, bei den meisten Arten von *Juncus* so sehr wichtig und charakteristisch, ist aber gerade bei *J. scirpoides* außerordentlich unzuverlässig und schwankend. Daher fanden denn auch die Gay'schen Arten nicht viel Beachtung, um so mehr, als die Form, bei der die Staubblätter wirklich länger sind als die Perigonblätter, selten zu sein scheint. — Die eingetretene Verwirrung spiegelt sich auf das Deutlichste in W. J. Hooker's Flora boreali-americana, 1840, II, p. 190, wo unter *polycephalus* ein buntes Gemisch von Formen des *J. scirpoides, nodosus* und verwandter Arten erscheint.

Es ist Engelmann's großes Verdienst, in seiner bekannten Arbeit den *J. scirpoides* von *nodosus* scharf geschieden und die Bedeutung dieser beiden Namen sichergestellt zu haben. Die Gliederung des *J. scirpoides* in Varietäten (var. α *macrostemon*, β *echinatus*, γ *polycephalus*) ist aber weniger glücklich. Zunächst scheint Engelmann überhaupt keine

Exemplare der nicht gerade häufigen Form, bei welcher die Staubblätter wirklich länger sind als das Perigon, gesehen zu haben; denn er sagt in der Diagnose seiner var. *α macrostemon*: »staminibus sepala fere aequantibus; antheris lineari-oblongis filamento pluries (quater seu ultra) brevioribus«, und später im Texte: »heads.... composed of 15—30—40 flowers, the stamens of which are as long as the sepals, the small anthers often protruding from between their tips«; endlich zeigen auch die No. 65, 66 und 67 des Herbarium normale, welche Engelmann als var. *α macrostemon* ausgiebt, so bemerklich kürzere Staubblätter, dass sie die Bezeichnung *macrostemon* wahrlich nicht verdienen. — Aber auch die weitere Gliederung dieser Varietät bei Engelmann ist nicht glücklich; er unterscheidet nämlich:

var. *α macrostemon, A. macrostylus*: sepalis aequalibus seu saepius exterioribus brevioribus, stilo elongato, capsulâ plerumque lageniformi.

var. *β macrostemon, B. brachystylus*: sepalis aequalibus seu plerumque exterioribus longioribus, stilo perbrevi (hierher nach Engelmann die Lamarck'sche Pflanze).

Nun sah ich aber Pflanzen mit sehr langem Griffel und längeren äußeren Perigonblättern (z. B. Engelmann's No. 65!); es will mir also scheinen, als variierten die Perigonblätter und der Griffel unabhängig von einander, und als ließen sich auf deren Längenverhältnisse hier keine Subvarietäten aufstellen. — Ich habe daher vorgezogen, alle diese Formen unter der var. *genuinus* zusammenzufassen und in der Diagnose derselben ihre große Veränderlichkeit auszusprechen (in einzelnen Blüten sind selbst die äußeren Kelchblätter unter einander ungleich lang!).

Engelmann's Varietät *γ polycephalus* endlich gehört wegen der »folia a latere compressa, gladiata« nicht hierher; ich habe sie ausgeschieden und als *J. Engelmanni* und *crassifolius* beschrieben.

83. **J. crassifolius** Fr. B. Perennis. Caules erecti, stricti, compressi, cum inflorescentiâ 50 usque 70 cm alti. Lamina compressa, unitubulosa, septis perfectis externe manifestis intercepta. Inflorescentia magna, diffusa, anthelata; rami rigidi, valde elongati, erecti (ultimi patuli). Capitula sphaerica, echinata, 12- usque 20-flora. Flores 4, cum fructu maturo fere 6 mm longi, rigidi, angusti, virides. Tepala lineari-lanceolata, subulata, uninervia, externa longiora. Stamina 3, tepala dimidia vix aequantia; antherae parvae, ovatae. Pistillum perigonium aequans. Fructus triqueter perigonium conspicue superans, sensim in rostrum longum attenuatus, nitidus, ferrugineus vel pallidus. Semina 0,3 usque fere 0,4 mm longa, obovata, abrupte apiculata, ferruginea, subtilissime reticulata.

Litt. *J. polycephalus* var. *α crassifolius* F. A. Michaux, Flora borealiamericana, 1803, I, p. 192 pro pte. E. Meyer, Synopsis Juncorum, 1822, p. 33. J. de Laharpe, Monogr., 1825, p. 140. C. S. Kunth, Enum. plantarum, 1841, III, p. 340. *J. scirpoides* Lam. var. *polycephalus* G. Engelmann, Revision, in: Transact. St. Louis Acad., 1868, II, p. 468 pro pte.

Descr. Perennis, an dense caespitosus? Radices filiformes, diam. usque 1 mm, pallidae, fibrosae. Rhizoma .... Caules erecti, stricti, compressi, usque inflorescentiam 30—50 (cum inflorescentiâ 50—70) cm alti, etiam superne foliati, laeves, diam. 2,5 usque 4 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ (denique medio dehiscente) repleti. Folia basilaria infima hypsophyllina, sequentia 3 vel 4 et caulina (plerumque 2) frondosa, caule breviora; vagina laxa, anguste marginata, superne in auriculas duas angustas producta; lamina compressa (sed non anceps!), diam. 3 usque 4 mm, unitubulosa, perfecte

septata, septis externe manifestis, superne sensim angustata, apice acutata. Inflorescentia erecta, magna, diffusa, supradecomposita, anthelata; rami rigidi, valde elongati, primani erecti, ultimi patentes vel erecto-patentes; capitula plura usque multa, sphaerica, densa, echinata, 12- usque ca. 30-flora, diam. 9—12 mm, viridia. Bractea infima (vel 2 infimae) frondosa, vel frondescens, erecta, inflorescentiâ brevior, ceterae frondescentes, virides, ultimae hypsophyllinae; bracteae florum lineari-lanceolatae, subulatae, hypsophyllinae, pallidae, flore multo breviores. Flores 4, cum fructu maturo fere 6 mm longi, angusti, angulati, rigidi, virides. Tepala rigidiuscula, inaequalia, externa longiora, omnia lineari-lanceolata, subulata, viridia, uninervia, anguste membranaceo-marginata. Stamina 3, tepala vix dimidia aequantia; filamenta filiformia, albida; antherae parvae, ovatae, flavidae, filamento ca. quadruplo minores. Pistillum perigonium aequans; ovarium triquetro-prismaticum, sensim in stilum attenuatum; stigmata longa (?). Fructus perigonium conspicue (ca. $^1/_3$) superans, a basi triquetro-prismaticus, superne sensim in rostrum longum attenuatus; pericarpium tenuissimum, nitidum, ferrugineum vel stramineum. Semina 0,3 usque fere 0,4 mm longa, obovata, abrupte apiculata, ferruginea, apice et basi fusca, late et subtilissime rectangulariter reticulata, areis laevibus.

Distr. geogr. An nassen Stellen in Texas und Arkansas; vielleicht auch in Südamerika; die Verbreitung im Einzelnen bleibt noch zu ermitteln.

Nota 1. Engelmann trennt diese Pflanze nicht von *J. scirpoides* und fasst sie zusammen mit der von mir *J. Engelmanni* genannten Form als: var. γ *polycephalus* auf; er gliedert diese Varietät dann in 2 Formen:

A. *minor:* caulibus capitulisque paulo minoribus; sepalis aequalibus trinerviis, antheris filamentum fere aequantibus; seminibus majoribus fusiformibus.

B. *major:* caulibus capitulisque majoribus; sepalis uninerviis exterioribus interiora tenuia superantibus; antheris filamento brevioribus; seminibus obovatis abrupte apiculatis.

Von diesen Formen entspricht A offenbar meinem *J. Engelmanni*, B meinem *crassifolius*; da Engelmann aber den großen Unterschied im Baue der Lamina nicht beachtet hat, so müssen die betreffenden Exemplare der Herbarien neu auf ihre Bestimmung bearbeitet werden.

Nota 2. Ein paar von Bosc in Carolina gesammelte Blüten des »*J. polycephalus α crassifolius* Mchx.«, welche Laharpe an Ernst Meyer mitteilte, zeigen lange Staubbeutel und gleichlange Perigonblätter; sie gehören demnach wahrscheinlich (ein Stück der Blattfläche ist leider nicht dabei) zu *J. Engelmanni*.

Nota 3. In Südamerika kommt neben dem *J. scirpoides* var. *meridionalis* eine kräftige Pflanze mit den stark zusammengedrückten Laubblättern des *J. crassifolius* vor, welche aber im Bau des Blütenstandes und der Frucht mehr mit *J. scirpoides* übereinstimmt; sie wird wahrscheinlich, sobald reichere Materialien vorliegen werden, als neue Form zu beschreiben sein. Ich sah Pflanzen dieser Form von Montevideo (Arechavaleta, 2750) und von der Sierra Ventana, Argentinien (Lorentz, 229).

§ 32.

(v. pag. 262.)

Perennis. Caules fertiles erecti, steriles procumbentes, flagelliformes, stolones supraterraneos formantes, e nodis radicantes. Lamina teres vel compressa, unitubulosa, perfecte septata. Capitula pluriflora. Stamina 6. Fructus unilocularis. Semina ecaudata. — Europa; Asia occidentalis.

Species 84.

84. **J. Fontanesii** J. Gay, in: J. de Laharpe, Monographie 1825, p. 130. Caules pro parte procumbentes, flagelliformes, stolones supraterraneos formantes, pro pte. erecti, graciles, plerumque 10—30 cm longi, saepe ex axillis foliorum brachiati. Inflorescentia erecta, composita usque supradecomposita; capitula plura usque numerosa, pallida, pluriflora, diam. 8—10 (in var. *pyramidato* usque 14) mm. Tepala externa lanceolata, interna ovato-lanceolata, distincte longiora, omnia viridia pallida, interdum dorso rubescentia, sive fuscescentia. Stamina sex. Pistillum longe exsertum. Fructus perigonium plus minus superans, triqueter, plerumque sensim in rostrum longius breviusve attenuatus, unilocularis, nitidus, viridis vel pallide ferrugineus.

Litt. *J. articulatus* R. L. Desfontaines, Flora atlantica, 1798, I, p. 313 pro pte. *J. repens* Requien in: Guérin, Descr. de la Font. de Vaucluse, 2. éd., 1813, p. 253. *J. striatus* aut. mult. non Schousboe in: E. Meyer (1822). *J. acutiflorus* Ehrh. γ *repens* J. de Laharpe, Monographie des vraies Joncées, 1825, p. 128 (*J. lagenarius* J. Gay, in: Laharpe, vide infra). *J. siculus* Jos. de Christoforus et G. Jan, Catalogus, 1832, I, p. 5 (nomen tantum, v.: Fr. Buchenau, krit. Verzeichnis aller Juncaceen, 1880, p. 72). *J. echinuloides* Barker-Webb, Iter hispaniense, 1838, p. 6. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 329. »*J. stellatus* Willd., herb.« (Kunth, ibidem). *J. Hochstetteri* E. G. Steudel, Syn. plant. glum., 1855, II, p. 299. *J. striatus* Schousboe β *diffusus* Huet du Pavillon in sched. pl. Neap. exs., 432 (v.: M. Willkomm et J. Lange, Prodrom. florae hispan. 1861, I, p. 184). J. Duval-Jouve, de quelques *Juncus* à feuilles cloisonées, in: Revue des sc. natur., 1872, p. 117—150 (v. etiam Bull. Soc. botan. de France, 1872, p. 169). *J. Duvalii* H. Loret, in: Revue des sc. natur. (1874 ?), IV, p. 56 et in: H. Loret et A. Barrandon, Flore de Montpellier, 2e éd., 1886, p. 513 et 635. *J. nebrodensis* Todaro in sched. (?, vide infra).

Descr. Perennis, intense viridis. Radices capillares vel filiformes, diam. usque 0,8 mm, pallide fibrosae. Rhizoma brevissimum, plerumque indistinctum. Caules primani decumbentes, e nodis radicantes, internodiis saepe arcuato-curvatis, vel elongati, flagellati, usque 2 m longi, saepe ex axillis foliorum brachiati (rami pseudo-extraaxillares!), saepe compressi; caules aestatis erecti, 10 usque 30, rarius 50 (in plantâ Tunetanâ Kralik No. 366 usque 100!) cm alti, vix compressi, laeves, etiam superne foliati, sed rarius brachiati, diam. 1 usque 1,5, rarius 2 mm. Folia basilaria plerumque cataphyllina, supremum eorum interdum laminiferum, caulina 1 vel 2 infima interdum cataphyllina, saepius cum reliquis frondosa, omnia caule breviora; vagina angusta, membranaceo-marginata, superne in auriculas duas obtusas producta; lamina teres vel compressa, tenuis (diam. saepe ca. 0,5, raro usque 2 mm), saepe falcato-curvata, unitubulosa, septis completis plerumque valde manifestis intercepta, apice subacuta. Inflorescentia erecta, composita vel decomposita (capitulis 4 usque ca. 12), raro supradecomposita, capitulis usque 45, umbelloides vel anthelata, raro conglobata; capitula plerumque discreta, hemisphaerica vel rarius subsphaerica, 6- usque 20-flora, diam. 8 usque 10 mm, fere semper pallida. Bractea infima frondescens, capitulo terminali longior, sed inflorescentiâ multo brevior, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum hypsophyllinae, lanceolatae, acuminato-aristatae, fere toto membranaceae, dimidium florem non aequantes. Flores

3,5, cum fructu maturo 4 usque 5 (in var. *pyramidato* usque 7) mm longi, pallidi. Tepala glumacea, externa lanceolata, longe acuminata, interna distincte longiora, ovato-lanceolata, longe acuminata, omnia pallida, viridia, conspicue membranaceo-marginata, interdum dorso sub apice pallide rubescentia, sive fuscescentia. Stamina 6, tepalis ca. dimidio (rarius $^1/_3$ tantum) breviora; filamenta triangulari-linearia, alba; antherae flavidae, oblongo-lineares, filamentis plus minus longiores. Pistillum exsertum; ovarium trigono-oblongum, sensim in stilum longum attenuatum; stigmata longa, erecta, pallida. Fructus perigonium plus minus superans, triqueter, e basi ovato plerumque sensim in rostrum longius breviusve attenuatus (rarius submucronatus), unilocularis; pericarpium tenue, nitidum, viride vel pallide ferrugineum. Semina ca. 0,4 usque 0,5 mm longa, pyriformia, vel obovata, brevissime apiculata, pallide vitellina, regulariter reticulata, areis transversim subtiliter lineolatis.

Var. **J. Fontanesii** Gay var. **pyramidatus** Fr. B., die Verbreitung der Juncaceen über die Erde, in: Engler, bot. Jahrbücher, 1880, I, p. 140, et kritische Zusammenstellung der europäischen Juncaceen, ibidem 1885, VII, p. 168. Planta valida, usque ca. 25 cm alta. Capitula subsphaerica, diam. 10 usque 12, vel etiam 14 mm, fructibus distantibus quasi echinata. Fructus majores, perigonium longius, triente vel dimidio superantes, saepe longe rostrati. *J. pyramidatus* J. de Laharpe, Monographie, 1825, p. 128. »*J. elegans* Ehrenberg Mss.,« Edm. Boissier, Flora orientalis, 1882, V, p. 359.

J. Fontanesii Gay var. **Kotschyi** Fr. B. Humilis, vix 8 cm altus; inflorescentia plerumque composita, umbelloides; fructus perigonium paullo superans, abrupte mucronatus, mucrone brevi. *J. Kotschyi* Edm. (Boissier, Diagn. plant. orient. nov., 1846, VII, p. 101. *J. pyramidatus* Lah. var. *Kotschyi* Edm. Boissier, flora orient., 1882, V, p. 356.

Formae diversae. *J. lagenarius* J. Gay in: J. de Laharpe, Monographie, 1825, p. 130, est forma fructu anomalo (»capsula turbinata, basi subsphaerica, rostrata«) praesentià larvae insecti mutato.

Distr. geogr. An feuchten Stellen und in Sümpfen des Mediterrangebietes bis nach Persien nicht selten, und vielleicht bis Affghanistan; Abyssinien, viel häufiger als *J. striatus*, welcher bis zum Jahre 1872 fast beständig mit dieser Art verwechselt wurde. — Die var. *Kotschyi* bis jetzt nur aus Persien bekannt, die var. *pyramidatus* von Agrapha, Griechenland (Haussknecht) sowie vorzugsweise aus Syrien und Aegypten, doch kommen ihr auch einzelne Pflanzen aus Portugal (z. B. Welwitsch, 295 und 334) sehr nahe.

Collect. Huet du Pavillon, Aprut., 432 (!). **Kralik**, tun., 366 (!). Billot, fl. G. et G. exsicc., 3253 (!). **Henriques**, lus., 558 (!). **Welwitsch**, iter, 334 (!), flora lusitanica, 295 (!). **Todaro**, sic., 644 (!). **Warion**, pl. atl., 93 (!). **Balansa**, alg., 740 (!).

Var. *pyramidatus*: **Ascherson**, it. sec. lib., 549 (!). **Schweinfurth**, 59 (!). **Griffith**, Affghanistan, 5406 (?), 5458 (?).

Var. *Kotschyi*: Kotschy, Pl. Pers. austr., 446 (!).

Icones. Taf. I, Fig. 14: Samen. — J. Duval-Jouve, l. c. Tab. V, Fig. 1

(tota planta), 2 (anal. floris), 3 (fructus deformatus), Tab. VI, Fig. 13—16 (caulis et folium).

Nota 1. Erst durch die treffliche, 1872 erschienene Arbeit von J. Duval-Jouve ist die Naturgeschichte dieser Art sichergestellt worden. Duval-Jouve stellte namentlich fest, dass *J. lagenarius* Gay nur eine abnorme Form von *J. Fontanesii* Gay (*J. repens* Requien) ist, dass aber ferner der so viel mit diesem verwechselte *J. striatus* Schousboe eine sehr wohl von ihm verschiedene Art (rhizombildend; mit rauhem Stengel, rauhen Blättern und fast haarspitzigen Perigonblättern!) ist. — *J. Fontanesii* ist im lebenden Zustande und auch an vollständigen Herbariums-Exemplaren sehr leicht an den im Frühjahr entstehenden, niederliegenden und meist aus den Gelenken bewurzelten Stengeln zu erkennen; diejenigen Stengel, welche nicht zur Festwurzelung gelangen, sehen peitschenförmig aus. Aus den Achseln der stengelständigen Laubblätter entspringen Knospen, welche die Scheide des Mutterblattes scharf durchbohren und daher scheinbar auf dem Rücken des Mutterblattes entspringen; auch diese Zweigbildung ist — obwohl sie gelegentlich auch bei andern Arten der Untergattung *J. septati* vorkommt — für *J. Fontanesii* besonders charakteristisch. Im Laufe des Sommers richten sich die aus den bewurzelten Stengelgelenken entstandenen Blütenstengel senkrecht in die Höhe und entfalten erst im Hochsommer ihre Blüten, wogegen *J. striatus* im Frühling und Vorsommer blüht. — Übrigens sind diese aufgerichteten Stengel meist aus den Achseln ihrer unterirdischen Stengelglieder verzweigt, so dass im Spätsommer mehrere blühende Stengel unter einander durch kurze Achsenglieder in Verbindung stehen und überdies durch Wurzeln und Erde gewöhnlich zu einer Gruppe verklebt sind; von der Bildung eines horizontalen Dauerrhizomes ist dieser Bau aber sehr verschieden. — Die Blüten sind blassgefärbt und die Perigonblätter nicht bedeutend an Größe verschieden.

Nota 2. Die Pflanze zeigt eine außerordentliche Variabilität der Frucht, deren Extreme durch die Var. *pyramidatus* und *Kotschyi* repräsentiert sind. Bei der Übereinstimmung aller dieser Formen im übrigen Baue der Blüten und namentlich auch in der Vegetationsweise wage ich aber nicht, die Formen nach der Länge der Frucht in Arten zu gliedern.

Nota 3. *J. Quartinianus* A. Richard, Tentamen florae Abyssinicae, 1848 (?), II, p. 339, welchen ich früher als wahrscheinlich zu *J. lampocarpus* Ehrh. var. *macrocephalus* Döll gehörend bezeichnet habe (Krit. Verzeichnis aller Juncaceen, 1880, p. 89) ist, wie die von Schimper gesammelten vollständigeren Exemplare zeigen, eine grünblütige Form von *J. Fontanesii*. Die Köpfchen (meist 1—3) sind kugelig und vielblütig, die Blüten grünlich oder blassbraun, die Perigonblätter gleichlang oder die inneren etwas länger. Hierher Schimper, abyss., 1863—68, 555 (!) et 850 (!). Auch die von Dillon und Petit gesammelten Originalexemplare passen besser zu *J. Fontanesii* als zu *J. lampocarpus*.

Nota 4. Von *J. nebrodensis* Todaro (»*J. striatus* Schousboe var. *pauciflorus* Tin.«, F. Parlatore, flora italiana, 1852, II, p. 344) sah ich ein sehr unbefriedigendes Exemplar aus dem K. Herb. zu Florenz. Dasselbe ist 6männig und hat den Wuchs sowie die wenigblütigen Köpfchen von *J. lampocarpus*; dagegen sind die Früchte viel länger geschnäbelt als bei dieser Art, so dass man danach auch an *J. Fontanesii* denken könnte. Nähere Untersuchung an Ort und Stelle (Madoni, Sicilien) bleibt abzuwarten.

§ 33.

(v. pag. 262.)

Perennes. Rhizoma brevissimum, indistinctum. Lamina unitubulosa, perfecte septata. Capitula fere semper hemisphaerica, pauci- vel pluriflora, raro sphaerica, multiflora. Tepala tenuiora nec pungentia, angusta. Sta-

mina 3. Stilus brevissimus. Fructus plus minus prismaticus, perigonium superans. Plantae americanae.

1. Flores saepe rubescentes vel ferruginei. Fructus late trigono-ovatus, obtusissimus, vix mucronatus, saepe castaneus. Semina 0,5 usque 0,55 mm longa, angusto- vel fusiformi-ovata, apiculata, intense ferruginea, reticulata, areis laevibus. America borealis. 85. *J. Elliottii* Chapm.
2. Flores plerumque virides, rarius subrubescentes. Fructus trigonus vel triqueter, ovato-prismaticus vel saepius prismaticus, mucronatus vel muticus, stramineus, vitellinus vel ferrugineus. Semina 0,3 usque 0,4 mm longa, obovata vel fusiformi-obovata, brevissime apiculata, vitellina vel ferrugineo-vitellina, reticulata, areis subtilissime lineolatis. America borealis et centralis . . 86. *J. acuminatus* Mchx.

Species dubia chilensis: *J. multiceps* Kze.

V. etiam *J. prismatocarpum* R. B. var. *Leschenaultii* var. *unitubulosum* Fr. B., plantam orientali-asiaticam.

85. **J. Elliottii** A. W. Chapman, Flora of the southern United States, 1865, p. 494. Caules erecti, 30 usque 50 cm alti. Folia caule breviora, unitubulosa; septa completa, externe manifesta. Inflorescentia decomposita, anthelata; capitula numerosa, hemisphaerica, 3- usque 9-flora. Flores ca. 3 mm longi. Tepala aequilonga, ovato-lanceolata, acutissima, saepe rubescentia vel ferruginea. Stamina 3, tepalis breviora; antherae filamenta aequantes. Fructus perigonium superans, late trigono-ovatus, obtusissimus, vix mucronatus, plerumque castaneus. Semina 0,5 usque 0,55 mm longa.

Litt. *J. acuminatus* St. Elliott, A Sketch of the botany of South-Carolina and Georgia, 1816—24, I, p. 408. G. Engelmann, Revision, in: Transact. St. Louis Acad., 1868, II, p. 462.

Descr. Perennis, subcaespitosus. Radices capillares vel filiformes, diam. usque 0,25 mm, pallide fuscae, subfibrosae. Rhizoma brevissimum, vix distinctum, pluriceps. Caules erecti, stricti, usque inflorescentiam 30 usque 50 cm alti, diam. 2 usque 3,5 mm, etiam superne foliati, teretes, laeves, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, rufescentia, usque ca. 3,5 cm longa, sequentia 1—2 et caulina 1 vel 2 frondosa, caule multo breviora; vagina longa, saepe laxiuscula, superne in auriculas duas magnas oblongas producta; lamina plerumque tenuis, diam. 1, rarius usque 2 mm, teres vel subcompressa, unitubulosa, septis completis, externe manifestis intercepta, apice acuta. Inflorescentia erecta, decomposita, anthelata, ramis plerumque oblique erectis; capitula numerosa (12—50) discreta, hemisphaerica, diam. ca. 5 mm, 3- usque 9-flora, interdum punctionibus insecti in fasciculos magnos foliorum excrescentia. Bracteae hypsophyllinae, inflorescentiâ multo breviores; bracteae florum late lanceolatae, brevissime mucronato-aristatae, fere toto hyalinae, flore plus quam duplo breviores. Flores ca. 3 mm longi. Tepala glumacea, aequilonga, ovato-lanceolata, acutissima, uninervia, initio viridia, serius saepe rubescentia sive ferruginea, membranaceo-marginata. Stamina tria, tepalis ca. $^1/_3$ breviora; filamenta linearia albida; antherae oblongo-lineares, flavidae, filamenta aequantes. Pistillum...... Fructus perigonium superans, late trigono-ovatus, obtusissimus, vix mucronatus, faciebus planis; pericarpium firmius, nitidum, plerumque castaneum (rarius pallide castaneum) basi stramineum. **Semina** 0,5 usque 0,55 mm longa, anguste vel fusiforme ovata, apiculata, intense ferruginea, rectangulariter reticulata, areis laevibus.

Distr. geogr. An feuchten Stellen und Ufern von Nord-Carolina bis Alabama und zum südlichen Mississippi; Texas?

Collect. Engelmann, hb. norm., 54 (!). Curtiss, N. Am. plants, 2971 (!). Hall, tex., 666 (?, semina nondum evol.).

Nota. *J. Elliottii* ist eine südliche, früh (im April und Mai) blühende Pflanze, welche ich in den Sammlungen fast nur in reifen Früchten fand. Sie ist durch schlanken Wuchs, dünne Laubblätter, kleine Blüten, sehr dunkele stumpfe Frucht und schlanke dunkelgefärbte Samen mit glatten Netzmaschen charakterisiert.

86. **J. acuminatus** Fr. A. Michaux, Flora boreali-americana, 1803, I, p. 192. Caules erecti, vel raro decumbentes, 15 usque 100 cm alti. Folia caule breviora, cylindrica vel subcompressa, unitubulosa; septa completa, externe manifesta. Inflorescentia valde variabilis, composita usque ultradecomposita, pauci- usque multicapitata, plerumque diffusa, rarissime conglobata; capitula plerumque hemisphaerica, pauci- usque pluriflora, raro sphaerica multiflora. Flores 2,5 usque 3,5 (cum fructu maturo usque 5) mm longa. Tepala linearia vel lineari-lanceolata, subulata, tenuia, aequilonga vel raro interna breviora. Stamina 3, tepalis breviora. Fructus trigonus vel triqueter, ovato-prismaticus, vel saepius prismaticus, perigonium semper, interdum usque fere duplo, superans, stramineus, vitellinus vel ferrugineus. Semina 0,3 usque 0,4 mm longa, obovata vel fusiformi-obovata, brevissime apiculata.

Litt. Fr. Pursh, flora Americae Septentr., 1804, I, p. 237. E. Meyer, Syn. Juncorum, 1822, p. 31 (sub: »*J. pallescens* Lam.«). *J. silvaticus* Henr. Mühlenberg, Descriptio uberior Graminum et plant. calam. Americae sept., 1817, p. 206 (teste Mühlenberg ipso). J. de Laharpe, Monographie, 1825, p. 136. C. S. Kunth, Enumer. plantarum, 1841, III, p. 335. *J. pallescens* Lam.« G. Engelmann, Revision, in: Transact. St. Louis Acad., 1866, II, p. 435. »*J. acuminatus* Mchx.«, G. Engelmann, ibid., 1868, II, p. 462. G. Engelmann in: Asa Gray, Manual of botany, 5e ed., 1868, p. 541. Fr. Buchenau, die Juncaceen aus Mittelamerika, in: Flora 1886, p. 164.

Descr. **Perennis**, subcaespitosus. **Radices** capillares vel filiformes, diam. usque fere 1 mm, pallide fuscae, subfibrosae. **Rhizoma** brevissimum, indistinctum, pluriceps. **Caules** plerumque erecti (in var. *debili* interdum decumbentes), 15 usque 100 cm alti, etiam superne foliati, teretes, laeves, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. **Folia** basilaria infima cataphyllina, interdum rubescentia, plerumque usque 5, in var. *robusto* usque 12 cm longa, sequentia et caulina (2—3) frondosa, caule breviora; vagina longa, laxiuscula, superne in auriculas duas oblongas producta; lamina cylindrica vel subcompressa, unitubulosa, septis transversis, perfectis, externe manifestis intercepta, apice subulata. **Inflorescentia** erecta, variabilis, composita, vel saepius decomposita vel ultradecomposita, raro umbelloides, plerumque anthelata, magna, diffusa; capitula (rarissime conglobata) plerumque hemisphaerica, pauci- usque pluri- (5- usque 12-)flora, raro sphaerica multiflora. **Bractea** infima vel 2 infimae frondescentes, inflorescentiâ plerumque multo breviores, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum hypsophyllinae, ovato-lanceolatae, aristato-mucronatae, albae, fere toto membranaceae. Flores 2,5 usque 3,5, cum fructu maturo usque 5 mm longi. Tepala glumacea, tenuia lanceolato-linearia, vel linearia, subulata, plerumque indistincte uninervia, viridia vel rarius rubescentia, aequilonga (in var. α rarius interna breviora). Stamina 3, tepalis breviora; filamenta filiformia albida; antherae flavidae, lineares, filamenta saepe aequantes, in var. *legitimo* saepius ovatae, filamento breviores. Pistillum perigonium subaequans; ovarium trigono-ovatum; stilus brevissimus; stigmata mediocria, oblique-erecta. Fructus trigonus vel saepius triqueter, ovato-prismaticus, vel saepius prismaticus, obtusus vel acutus, muticus vel brevissime mucronatus, perigonium semper, interdum usque fere duplo, superans, unilocularis; pericarpium tenue, saepe transparens, nitidum, stramineum, vitellinum vel ferrugineum. Semina parva, 0,3 usque 0,4 mm longa, obovata, elongato-obovata vel fere fusiformia, brevissime mucronata, vitellina vel ferrugineo-vitellina, subregulariter reticulata, costis validis, areis subtilissime transversim lineolatis.

Var. **J. acuminatus** Mchx. var. α **legitimus** Engelm., l. c., p. 463. Caules erecti, plus minus stricti, 20 usque 50 cm alti. Folia crassiora (diam. 1 usque 2 mm). Inflorescentia fere semper decomposita, magna, ramis oblique erectis; capitula plura, discreta, hemisphaerica, diam. 6—7 mm, plerumque pauci- usque pluri- (5- usque 12-)flora, raro subsphaerica et (teste Engelmann!) multi- (12-, 30- usque 50-)flora, saepe punctionibus insecti in fasciculos magnos foliorum transformata. (»*J. paradoxus* E. M.«) Flores 3 usque 3,5 mm longi. Tepala lineari-lanceolata, subulata, aequilonga, vel rarius interna breviora, viridia vel externe rubescentia. Stamina tepalis $^1/_3$ usque fere $^1/_2$ breviora; antherae oblongae, filamentis breviores. Fructus perigonio paullo longior, triqueter vel trigonus, ovato-prismaticus, brevissime mucronatus. *J. acuminatus* Mchx., Lah. et Kunth, non aut. amer. plur. ante Engelmann. *J. pallescens* E. M. et Engelmann (1866) non Lamarck. *J. paradoxus* E. Meyer, Syn. Juncorum, 1822, p. 30, Lah. et Kunth, non aut. amer. plur. ante Engelmann. *J. fraternus* C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 340. *J. debilis* As. Gray, Man. of botany, ed. II, 1856, p. 480 pro pte. *J. Pondii* Alph. Wood, Classbook of botany, ... with a flora of the United States and Canada, 1861, p. 724 (teste Engelmann).

Formae diversae. Variat rarissime inflorescentiâ conglobatâ (Delaware; leg. A. Commons).

J. acuminatus Mchx. var. **debilis** Engelm., l. c., p. 463. Caules spithamei usque sesquipedales et ultra, plus minus flaccidi, erecti vel interdum decumbentes et e nodis radicantes. Folia tenuia. Inflorescentia composita vel decomposita. Capitula plura vel pauca, discreta vel rarius pro parte approximata, pauci- (3- usque 6-)flora. Flores ca. 2,5, cum fructu maturo 3,5 mm longi, pallidi. Tepala lanceolato-subulata, viridia, aequilonga. Stamina tepalis ca. $^1/_4$ breviora. Fructus triqueter, ovato-prismaticus, brevissime mucronatus, perigonium conspicue superans. Semina obovata, brevissime apiculata, ferrugineo-vitellina. — *J. polycephalus* Mchx. var. ? *depauperatus* J. Torrey, Flora of New-York, 1843, II, p. 327 (= *J. debilis* Gay, teste J. Torrey ipso in: Emory, Unit. States and Mexico Boundary survey, 1859, II, p. 222). *J. radicans* Schlechtendal, Plantae Leiboldianae, in:

Linnaea 1844, XVIII, p. 442 (v. Fr. Buchenau, über einige von Liebmann in Mexico gesammelte Pflanzen, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1873, III, p. 343). *J. debilis* As. Gray, Man. of botany, ed. II., 1856, p. 480 pro pte.

J. acuminatus Mchx. var. **diffusissimus** Engelmann, l. c., p. 463 et 590. Caules erecti, graciles, usque inflorescentiam 30 usque 45 cm alti. Inflorescentia maxima, supradecomposita, anthelata, diffusa; rami elongati, erecto-patentes; capitula numerosa discreta, pallida, pauci-(3- usque 7-) flora. Flos cum fructu maturo 5 mm longus. Tepala lineari-subulata, aequilonga, fere 3 mm longa. Stamina dimidia tepala vix aequantia. Fructus triquetro-prismaticus, obtusus vel acutus, perigonium fere duplo superans, vitellinus. Semina anguste obovata, brevissime apiculata. *J. diffusissimus* S. B. Buckley, Descr. of new plants of Texas, in: Proceedings Ac. Nat. Sc. Philadelphia, 1862, p. 9 (*J. debilis* As. Gray, Notes upon the descriptions etc., ibid. p. 167).

J. acuminatus Mchx. var. **robustus** Engelm., l. c. p. 463. Caules erecti, elati, usque inflorescentiam 30 usque 100 cm alti, robusti, diam. 2 usque 4 mm. Folia erecta, robusta, septis valde manifestis. Inflorescentia maxima, supradecomposita, anthelata, diffusa; rami elongati, plus minus patentes; capitula numerosa, discreta, pauci-(5- usque 8-) flora, stramineo-fusca. Flores cum fructu maturo ca. 2,5 mm longi. Tepala lanceolato-subulata, aequilonga, ca. 2 mm longa. Stamina tepalis $^1/_3$ breviora. Fructus triqueter, ovato-prismaticus, muticus vel brevissime mucronatus, tepala paullo superans, apice ferrugineus, basi stramineus. Semina gracilia, fusiformi-ovata, brevissime apiculata.

Distr. geogr. An nassen Plätzen, in Gewässern und Sümpfen von Neu-Fundland bis Mexico und westwärts bis Arizona und Washington; Insel Guadeloupe (Husnot in herb. Kew); die Varr. *legitimus* und *debilis* sind am weitesten verbreitet, var. *diffusissimus* ist nur aus Alabama und Texas bekannt, var. *robustus* kommt im Mississippi-Thale von Illinois bis Louisiana vor.

Collect. Var. *legitimus*. Engelm. hb. norm., 55 (!), 56 (!), 57 (!), 58 (!), 59 (!). Schaffner, S. Louis Potosi, 217 (!), 552 (!), 553 (!). Palmer, Chihuahua, 63b (teste Vasey). Berlandier, Texas, 1569, pro pte., (!), 1571, pro pte., (!), 1573, pro pte., (!), 2556, pro pte., (!). Weber, Orizaba, 48 (!). Parry et Palmer, 893 (!), 895 (!). Husnot, Antill., 46 (!; ad var. *diffusissimum* accedens). Palmer, Jalisco, 241 (?, N. L. Britton).

Var. *diffusissimus*. Hall, Texas, 659 (!).

Var. *debilis*. Engelm., hb. norm., 60 (!), 61 (!). Schaffner, Mex., 1855, 528 (!). Linden, Mex., 66 (!), 84 (!).

Var. *robustus*. Engelm., hb. norm., 62 (!). Hall, Tex., 667 (!).

Nota 1. In der Umgrenzung dieser Art und der Gliederung in Varietäten folge ich ganz Engelmann, welcher sie a. a. O. in trefflicher Weise klarlegt. In der ersten, 1866

erschienen Hälfte seiner Arbeit nannte er sie noch (E. Meyer und anderen Autoren folgend) *J. pallescens*; nachdem er aber dann Blüten der Original-Exemplare von Lamarck und Michaux untersucht hatte, bezog er diesen Namen in richtiger Weise auf die südamerikanische Pflanze und gab für die Erkenntnis der von Michaux aufgestellten nordamerikanischen Art eine feste Grundlage. — Die Verbreitung des *J. acuminatus* hat sich inzwischen aber noch größer herausgestellt, als Engelmann sie annahm. Sie überschreitet nämlich das Felsengebirge (Arizona; leg. Pringle; Washington, leg. Howell) und ist auch in Mittelamerika nicht selten.

Nota 2. *J. acuminatus* Mchx. blüht sehr früh (im April oder Mai) und reift seine zahlreichen Samen vom Mai bis Juli; er findet sich daher in den Herbarien meist mit mehr oder weniger reifen Samen. — Die Blütezeit bietet oft einen willkommenen Anhalt zur Bestimmung zweifelhafter Pflanzen. Von *J. canadensis*, der ähnlichsten, aber später blühenden Art unterscheidet sich *J. acuminatus* durch die viel dünneren, zarten und weniger stark gerippten Perigonblätter. Mit *J. scirpoides* können wohl nur die von Engelmann erwähnten, von mir aber nicht gesehenen vielblütigen Formen des *J. acuminatus* einige Ähnlichkeit haben.

Nota 3. Mittelformen finden sich namentlich häufig zwischen den Varr. *legitimus* und *debilis*, seltener zwischen *legitimus* und *diffusissimus*.

Nota 4. E. Meyer begründete seine Bezeichnung: *J. paradoxus* auf die häufige Umwandlung der Köpfchen in Blätterquaste; in Amerika hat man aber längere Zeit hindurch geglaubt, der Name sei mit Rücksicht auf eine ungewöhnliche Samenform gegeben, und bezog ihn daher auf *J. canadensis* Gay var. *longecaudatus* Engelm. — Was Bongard in der »Végétation de Sitcha«, Mém. St. Pétersbourg, 6^{e} sér., II p. 167 *J. paradoxus* nennt, vermag ich nicht zu entscheiden.

Nota 5. Zu *J. acuminatus* Mchx. var. *debilis* Eng. gehört nach Engelmann's Mitteilung (welche sich auf reichlicheres Material gründet) auch der »*J. uliginosus* var. *fluitans*« aus Neufundland: leg. de la Pylaie, welchen Laharpe, p. 135 als *J. uliginosus* (d. i. *J. supinus* Mch.) aufführt. Die Exemplare des Decandolle'schen Herbariums, welche ich von dieser Pflanze sah, ließen mich keine volle Klarheit gewinnen, da ihre Blüten zu schlecht entwickelt sind, die Pflanzen sehen aber flutenden Formen des *J. supinus* weit ähnlicher als den niederliegenden Formen des *J. acuminatus*, welche mir zu Gesicht gekommen sind. Da *J. supinus* sonst noch nicht in Amerika gefunden wurde, so wäre reicheres und besseres Material sehr zu wünschen. (Vergl. auch *J. supinus*, Nota 3.)

Species dubia.

J. multiceps Kunze in schedulâ Poeppigii coll. pl. Chilensium (post 1828). Diagnosis prima in C. S. Kunth Enumeratio plant., 1841, III, p. 337 invenitur.

Litt. A. Gay, historia fisica y politica de Chile; botanica, 1853, VI, p. 143. Fr. Buchenau, krit. Zusammenstellung der Juncaceen aus Südamerika, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 400.

Descr. Perennis, subcaespitosus, rubescens. Radices filiformes, diam. 0,25 usque 5 mm, fuscae, subfibrosae. Rhizoma brevissimum, indistinctum. Caules erecti, 10 usque 15 (raro 8 usque 24) cm alti, subcompressi, laeves, superne plerumque unifoliati, diam. 0,5 usque 1 (raro 1,5) mm, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti. Folia basilaria infima 1—3 cataphyllina, usque 2 cm longa, sequentia 1 vel 2 et caulinum frondosa, caule plerumque breviora; vagina laxiuscula, superne in auriculas duas obtusas vel acutas producta; lamina a latere compressa, unitubulosa, septis completis, externe plus minusve manifestis, intercepta, apice acutata. Inflorescentia erecta, e capitulis 5 usque 10 composita, umbelloides vel plerumque anthelata; capitula subglobosa, pluri- (5- usque 8-, raro 15-)flora, diam. 5 usque 6 (raro 8) mm. Bractea infima frondescens, inflorescentiâ brevior, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum lanceolatae,

acuminatae, hypsophyllinae, flore ca. duplo breviores. Flores 3 usque 3,5 mm longi, angusti, prismatici (in speciminibus suppetentibus decolores). Tepala aequilonga, externa lanceolata, acutata, interna ovato-lanceolata, acuta (omnia viridia, superne rubro-ferruginea, basi pallidiora esse videntur), anguste membranaceo-marginata. Stamina 3, tepalis $1/3$ breviora; filamenta filiformia albida; antherae lineares, flavidae, filamentis breviores. Pistillum .....; stilus perbrevis (Kunth). Fructus perigonium paullo superans, triqueter, prismatico-pyramidatus, apiculatus, unilocularis, nitidus, ferrugineus, basi pallidior. Semina 0,3 usque 0,35 mm longa, oblique obovata, apiculata, vitellina, subtiliter longitudinaliter reticulata, areis subtilissime transversim lineolatis.

Distr. geogr. An sumpfigen Orten der Bai von Talcahuano, Chile.

Collect. Poeppig, coll. pl. Chil. II, 50 (!), pr. pte.

Icones. Fr. Buchenau, l. c. Taf. III (anal.).

Nota 1. Diese Pflanze ist überhaupt nur einmal, von Poeppig im Jahre 1828, gefunden worden; merkwürdiger Weise aber in dem relativ so gut durchforschten Chile nie wieder aufgefunden. — Prof. R. A. Philippi sandte mir eine Pflanze von San Juan in der Provinz Valdivia, welche vielleicht dahin gehört, wegen der allzu jungen Fr. aber nicht sicher zu bestimmen ist. — Von *J. acuminatus* Mchx. kann ich sie nicht sicher mehr unterscheiden, da auch einzelne Formen dieser vielgestaltigen Art lanzettliche Perigonblätter besitzen; die Sculptur der Samen erscheint auffallend zart.

Nota 2. Kunze selbst hat auch eine andere Pflanze, nämlich *J. Dombeyanus*, welche der Poeppig'schen No. 50 beigemischt ist, mit dem Namen *J. multiceps* bezeichnet und dadurch die Erkenntnis dieser Art sehr erschwert.

§ 34.

(v. pag. 262).

Perennes. Lamina unitubulosa, perfecte septata. Capitula pauci- usque multiflora. Tepala angustiora, aequilonga, acutata. Stamina 3—6. Stilus brevis. Fructus breviter vel brevissime mucronati. Species capenses (*J. oxycarpus* etiam in Angolà et probab. in Mauritanià).

A. Inflorescentia umbelloides vel anthelata, ramis erectis, elongatis. Capitula pauca, vel plura, hemisphaerica vel sphaerica, multi- (ca. 20-) flora. Fructus trigono-ovatus . . . . 87. *J. oxycarpus* E. M.

B. Inflorescentia decomposita usque supradecomposita. Capitula pauci- usque pluriflora.

  1. Auriculae minores. Capitula hemisphaerica, raro subsphaerica, 4-, 8- usque 14-flora. Flores in statu maturo patentes. Fructus perigonium longe superans, trigono-prismaticus, breviter mucronatus. Pericarpium firmum. Stamina 6 (raro 3) . . . . 88. *J. exsertus* Fr. B.

  2. Auriculae majores. Rami inflorescentiae elongati. Capitula parva, pauci- (4 usque 6-) flora. Stamina sex. Fructus perigonium longe superans, triquetro-prismaticus, breviter rostratus. Pericarpium tenue. 89. *J. rostratus* Fr. B.

87. **J. oxycarpus** E. Meyer in: C. S. Kunth, Enum plant., 1841, III, p. 336. Caules erecti, stricti, cum inflorescentià 30 usque 60 cm alti. Inflorescentia umbelloides vel anthelata, ramis erectis, elongatis; capitula pauca vel plura, hemisphaerica vel sphaerica, multi- (ca. 20-) flora. Flores

4 usque 4,5 mm longi. Tepala aequilonga, ferrugineo- straminea sive rubescenti-viridia. Stamina plerumque 3, rarius 4, 5 (vel 6 ?). Fructus perigonium aequans vel paullo superans, trigono-ovatus, faciebus planis vel subconvexis, brevissime apiculatus, superne castaneus vel ferrugineus.

Litt. *J. oxycarpus* E. Meyer in sched. pro pte! *J. acutiflorus* K. Sprengel, Species plant. minus cognitae, in: neue Entdeckungen im ganzen Umfang der Pflanzenkunde, 1821, II, p. 107. Fr. Buchenau, Monographie der Juncaceen vom Cap. in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1875, IV, p. 431.

Descr. Perennis, caespitosus. Radices capillares vel filiformes, diam. usque 1 mm. Rhizoma horizontale brevissimum. Caules erecti, stricti, usque inflorescentiam 20 usque 40 cm alti, etiam superne foliati, teretes, laeves, diam. 1 usque 2 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ serius evanescente repleti, denique cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, usque ca. 7 cm longa, sequentia (1—2) et caulina (2—3) frondosa; vagina longa, laxiuscula, superne in auriculas duas oblongas producta; lamina teres vel subcompressa, unitubulosa, septis completis externe manifestis intercepta, superne sensim angustata, apice acuta. Inflorescentia erecta, composita vel decomposita, umbelloides vel anthelata, ramis erectis, elongatis; capitula pauca vel plura, distantia (rarissime approximata), hemisphaerica vel sphaerica, diam. 9 usque 11 mm, multi- (circa 20-) flora. Bractea infima (vel rarius 2 infimae) frondescens, inflorescentiâ multo brevior; bracteae florum ovatae, acutatae, fere toto membranaceohyalinae, flore breviores. Flores 4 usque 4,5 mm longi, breviter pedunculati. Tepala glumacea, lanceolata, acutata, aequilonga, ferrugineo-straminea vel rubescenti-viridia, trinervia, tenuia, externa anguste, interna late membranaceo-marginata. Stamina plerumque 3, rarius 4, 5 (vel 6?), tepalis ca. $^1/_3$ breviora; filamenta e basi triangulari linearia, alba; antherae lineari-oblongae, flavidae, filamentis breviores. Pistillum (perigonium vix aequans?); ovarium trigono-ovatum; stilus brevis; stigmata longa, erecta (?). Fructus perigonium aequans, vel paullo superans, trigono-ovatus, faciebus planis vel subconvexis, brevissime apiculatus, unilocularis, nitidus, superne castaneus vel ferrugineus, basi pallidior. Semina 0,5—0,6 mm longa, ovata, apiculata, vitellina, basi et apice fusca, rectangulariter reticulata, areis transversim lineolatis.

Distr. geogr. In Gräben, an Flüssen und feuchten Stellen: Capland; Angola. (Vielleicht bis Marocco verbreitet, wo Schousboe eine ähnliche aber kleinere Form sammelte, welche aber an manchen Blüten deutlich stachelspitzige äußere Perigonblätter besitzt.)

Collect. Welwitsch, Angola, 3008 (!). Ecklon et Zeyher, cap., 782 (!). Rehmann, Austro-afr., 2256 (!), 2551 (!). Bolus, Austro-afr., 4217 (!).

Icones. Fr. Buchenau, l. c. Tab. VIII.

88. **J. exsertus** Fr. Buchenau, Monogr. der Juncaceen vom Cap, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1875, IV, p. 435. Caules erecti, cum inflorescentiâ 25 usque 55 cm alti. Inflorescentia decomposita usque supradecomposita, ramis primanis erectis; capitula numerosa, plerumque hemisphaerica, 4- usque 14-flora. Flores cum fructu maturo fere 5 mm longi. Tepala aequilonga (rarius interna sublongiora), superne ferrugineo-castanea. Stamina 6 (raro 3). Fructus perigonium longe (fere dimidio) superans, trigonoprismaticus, apice plus minus angustatus, breviter mucronatus, superne castaneus.

Descr. Perennis, caespitosus. Radices capillares vel filiformes, diam. usque fere 1 mm, pallide fuscae, subfibrosae. Rhizoma horizontale, brevissimum. Caules erecti, usque inflorescentiam 20 usque 45 cm alti, etiam superne foliati, teretes, laeves, diam. 1 usque 2, rarius 2, 5 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, usque 5 cm longa, sequentia (1 vel 2) et caulina (2 vel 3) frondosa, caule breviora; vagina longa, laxiuscula, apice in auriculas duas breviores obtusas producta; lamina teres vel subcompressa, unitubulosa, septis completis externe manifestis intercepta, superne sensim angustata, apice obtusiuscula. Inflorescentia erecta, decomposita usque supradecomposita, anthelata; rami primani erecti vel erecto-patentes, sequentes distantes; capitula plerumque hemisphaerica, raro subsphaerica, 4-usque 14-flora, diam. 7—10 mm. Bractea infima frondescens, inflorescentiâ multo brevior, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum ovatae, aristato-acuminatae, hyalinae, flore breviores. Flores in statu maturo patentes, cum fructu maturo fere 5 mm longi. Tepala glumacea, aequilonga, vel rarius interna sublongiora, superne ferrugineo-castanea, externa medio dorsi viridia, externa lanceolata, acuta, interna late lanceolata, acutiuscula, sed ob margines hyalinos involutos saepe anguste lanceolata. Stamina 6 (raro 3), perigonio ca. duplo breviora; filamenta linearia; antherae lineares, filamentis aequilongae. Pistillum breviter exsertum; ovarium trigonum; stilus brevis; stigmata longa. Fructus perigonium longe (fere dimidio) superans, e basi ovata trigono-prismaticus, apice plus minus angustatus, breviter mucronatus, unilocularis; pericarpium durum, elasticum, nitidum, superne castaneum, inferne pallidius. Semina 0,5—0,6 mm longa, obovata, apice mucronata, vitellina, apice fusca, rectangulariter reticulata, areis subtilissime lineolatis.

Distr. geogr. An Ufern und feuchten Stellen des Caplandes.

Collect. Burchell, Catal., 1906 (!). Bolus, austro-afr., 188 (!). Drège, 859 pro pte (!). Drège, 8793 (?, flores nondum evoluti, triandri). Rehmann, austro-afr., 6698 (!).

Icones. Fr. Buchenau, l. c. Tab. V (num. erroneo IV) anal.

89. **J. rostratus** Fr. Buchenau, Monogr. der Juncaceen vom Cap, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1875, IV, p. 437. Caules erecti, cum inflorescentiâ 60 usque 70 cm alti. Inflorescentia magna, decomposita vel supradecomposita, ramis primanis erectis elongatis; capitula numerosa, hemisphaerica, 4- usque 6-flora. Flores cum fructu maturo fere 5 mm longi. Stamina 6. Fructus perigonium longe (fere dimidio) superans, triqueter, prismatico-pyramidatus, breviter rostratus, lateribus impressis, tenuis, pallidus, transparens.

Descr. Perennis, caespitosus. Radices capillares et filiformes, pallide fuscae, diam. usque fere 1 mm, fibrosae. Rhizoma horizontale, brevissimum. Caules erecti, usque inflorescentiam 40 usque 50 cm alti, etiam superne foliati, teretes vel subcompressi, laeves, diam. 1 usque 2 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria infima cataphyllina usque ca. 4 cm longa, sequentia 1 vel 2 et caulina (2—4) frondosa, caule breviora; vagina longa, laxiuscula, superne in auriculas duas obtusas producta; lamina subcompressa, unitubulosa, septis completis externe manifestis intercepta, superne sensim angustata, apice acuta. Inflorescentia erecta magna, decomposita vel supradecomposita; rami elongati, primani erecti, sequentes distantes; capitula parva, pauci- (4- usque 6-) flora, diam. 4 usque 6 mm. Bractea infima frondosa, inflorescentiâ multo brevior, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum ovatae, aristato-acuminatae, hyalinae, flore breviores. Flores cum fructu maturo ca. 5 mm longi. Tepala glumacea, aequilonga, externa lanceolata, interna late-lanceolata, sed ob margines hyalinos convolutos saepe lineari-lanceolata, rufescentia vel viridia, marginibus hyalinis. Stamina 6, tepalis plus quam duplo breviora; filamenta e basi trigonâ linearia; antherae lineares, flavidae, filamenta subaequantes. Pistillum exsertum; ovarium trigonum; stilus brevis; stigmata longa erecta. Fructus perigonium longe (fere dimidio) superans, prismatico-pyramidatus, breviter rostratus, triqueter, lateribus impressis, unilocularis; pericarpium tenue, transparens, pallidum. Semina (immatura) ca. 0,5 mm longa, vitellina, apice fusca.

Distr. geogr. In Gräben und an Ufern: Capland.

Collect. Drège, 4465 (!). Rehmann, afr. austr., 4471 (!), 5741 (!).

Icones. Fr. Buchenau, l. c. Tab. V (num. erroneo IV) anal.

Nota. *J. rostratus* steht dem *J. exsertus* nahe, unterscheidet sich aber von ihm durch längere Blattöhrchen, steilaufgerichtete verlängerte Primanzweige des Blütenstandes, kleine armblütige Köpfchen, aufgerichtete, weniger sparrig abstehende Blüten, schmälere, länger-zugespitzte, blasse und dünnhäutige Frucht. Es erscheint möglich, dass die Pflanze sich als blasse Schattenform des *J. exsertus* erweist.

§ 35.

(v. pag. 262.)

Perennes. Caules erecti. Lamina unitubulosa, perfecte septata. Inflorescentia supradecomposita. Flores angusti. Stamina 3; antherae parvae, ovatae. Tepala interna conspicue longiora. Fructus trigono- vel triquetro-prismatici, rostrati.

1. Caules 50 usque 70 cm alti. Inflorescentia densa, contracta; rami abbreviati. Semina fere fusiformia. India orientalis.
   90. *J. leptospermus* Fr. B.
2. Caules (usque ad inflorescentiam!) 20—40 cm alti. Inflorescentia magna, diffusa, rami elongati. Semina obovata, apiculata. Japonia.
   91. *J. niponensis* Fr. B.

90. **J. leptospermus** Fr. Buchenau, die Juncaceen aus Indien etc., in: Engler's bot. Jahrb., 1885, VI, p. 203. Caules elati, rigidi, 50 usque 70 cm alti, teretes vel subcompressi. Inflorescentia decomposita vel supradecomposita, erecta, contracta, plerumque densa. Capitula numerosa, obconica vel hemisphaerica, pauci- (ca. 5-), rarius pluriflora. Flores angusti, cum fructu maturo ca. 5 mm longi. Tepala lineari-lanceolata vel lanceolata, interna longiora. Fructus perigonium superans, trigono- vel triquetro-prismaticus, rostratus. Semina fusiformia, 0,5 usque 0,6 mm longa, apiculata, vitellina, reticulata, areis transversim lineolatis.

Descr. Perennis, ... Radices .... Rhizoma .... Caules erecti, elati, 50 usque 70 cm alti, teretes vel subcompressi, laeves, saepe supra nodos nitidi, etiam superne foliati, diam. 1 usque fere 2 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ, serius evanescente repleti, denique cavi. Folia basilaria ...., caulina 2 usque 4 (rarius 5) frondosa, caule breviora; vagina 3 usque 5 cm longa, angusta, apice in auriculas duas obtusas producta; lamina plus minus cylindrica, ca. 10, rarius usque 20 cm longa, unitubulosa, perfecte septata, septis externe valde manifestis, superne sensim angustata, apice subulata. Inflorescentia erecta, decomposita vel supradecomposita, anthelata, ob ramos erectos contracta; capitula numerosa, obconica vel hemisphaerica, plerumque pauci- (ca. 5-), rarius pluri- (ca. 8- usque 12-) flora, diam. 5 usque 7 mm. Bractea infima frondosa, inflorescentiâ brevior, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum ovatae, aristato-acuminatae, fere toto membranaceo-hyalinae, flore breviores. Flores angusti, fere prismatici, cum fructu maturo fere 5 mm longi. Tepala glumacea, lineari-lanceolata vel lanceolata, acutata, plerumque rubescentia, anguste membranaceo-marginata, interna distincte longiora. Stamina 3, tepalis externis $^1/_3$ breviora; filamenta filiformia, alba; antherae ovato-lineares, flavidae, filamentis plus quam duplo breviores. Pistillum.... (probab. exsertum); ovarium ....; stilus....; stigmata .... Fructus perigonium plus minus (plerumque conspicue!) superans, trigono- vel triquetro-prismaticus, lateribus saepe impressis, rostratus, unilocularis, nitidus. Semina fusiformia, 0,45 usque 0,6 mm longa, vitellina (apice et basi fusca), apiculata, regulariter reticulata, areis transversim lineolatis.

Distr. geogr. Oestliches Bengalen und Assam (Khasia-Hills) in Höhen von 4—6000 engl. Fuß.

Collect. Griffith (Hb. East-Ind. Comp.) 5455 (!), 5459 pro pte (!).

Nota. *J. leptospermus* steht dem *J. prismatocarpus* var. *Leschenaultii* subvar. *unitubulosus* nahe, unterscheidet sich aber von ihm durch den hochwüchsigen, steifen, meist cylindrischen Stengel, die geraden oder doch nur schwach gebogenen, stark septirten Laubblätter, den stark zusammengesetzten aber zugleich zusammengezogenen Blütenstand, die längeren inneren Perigonblätter, die geschnäbelte Frucht und die sehr schlanken Samen.

91. J. niponensis Fr. B. Caules erecti, usque ad inflorescentiam 20—40 cm alti. Inflorescentia supradecomposita, anthelata, usque 25 cm longa et lata. Flores parvi, 2,5, cum fructu maturo 4 mm longi. Tepala angusta, subulata, interna conspicue longiora. Stilus cylindricus, sed ovario multo brevior. Fructus perigonium fere duplo superans, triquetro-prismaticus, breviter rostratus. Semina obovata, obtusa, apiculata.

Descr. Perennis, caespitosus. Radices filiformes, diam. usque 0,5 mm, pallide fuscae, fibrosae. Rhizoma probabiliter stoloniferum. Caules erecti, stricti, usque ad inflorescentiam 20 usque 40 cm alti, subcompressi, diam. 1 usque 2,5 mm, laeves, sub lente asperi, etiam superne foliati, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, usque 5 cm longa, sequentia (1 vel 2) et caulina (2 vel 3) frondosa, caule breviora; vagina angusta, superne in auriculas duas parvas producta; lamina a latere compressa, unitubulosa, septis perfectis externe manifestis intercepta, superne sensim angustata, apice obtusa. Inflorescentia erecta, supradecomposita, anthelata, usque 25 cm longa et 25 cm lata; rami distincti, graciles plerumque erecto-patentes. Capitula numerosa (vel numerosissima), parva, diam. 3—4 mm, pauci- (plerumque 2- usque 4-, raro 5-) flora. Bractea infima saepe frondosa, sequentes frondescentes, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum lanceolatae, acuminatae, hypsophyllinae, floribus pluries breviores. Flores parvi, ca. 2,5, cum fructu maturo ultra 4 mm longi, viridiusculi. Tepala glumacea, angusta, subulata, externa lineari-lanceolata, interna conspicue longiora, lanceolata, sed ob margines membranaceos involutos lineari-lanceolata. Stamina 3, tepalis externis breviora; filamenta filiformia, albida; antherae ovatae, parvae, filamentis pluries breviores. Pistillum exsertum; ovarium triquetro-prismaticum; stilus cylindricus sed ovario multo brevior; stigmata tenuia erecta. Fructus longe exsertus, perigonium fere duplo superans, triquetro-prismaticus, superne attenuatus, breviter rostratus, unilocularis; pericarpium tenuissimum, transparens, nitidum, ferrugineo-stramineum. Semina ca. 0,4 mm longa, obovata, obtusa vel obtusata, mucronata, ferruginea, apice fusca, rectangulariter reticulata, areis transversim lineolatis.

Distr. geogr. Japanische Insel Nipon; von Maximowicz bei Yokohama, von Professor Yatabé bei Tokio gesammelt. Wahrscheinlich auch auf Yesso (Maries in hb. Kew).

Nota 1. Diese Pflanze hat die schmalen Perigonblätter, die Dreizahl der Staubblätter und die scharf-dreikantige dünnwandige Frucht mit *J. Leschenaultii*, var. *unitubulosus* gemein; sie unterscheidet sich aber durch die längeren inneren Perigonteile, die sehr lange Frucht, den deutlichen (zur Fruchtzeit einen kurzen Schnabel bildenden) Griffel und die stets armblütigen Köpfchen; die Blattöhrchen sind zwar klein, die Lamina aber ist einröhrig und vollständig septiert. Die Stengel zeigen unter dem Mikroskop eine ungleiche Entwickelung der Epidermiszellen, wodurch kleine Längsleisten gebildet werden, in denen die Spaltöffnungen zu liegen scheinen. Diese Rauhigkeiten entsprechen demnach nicht denen von *J. striatus*; ihre nähere Untersuchung im frischen Zustande wäre sehr wünschenswert. — Die von Maximowicz gesammelten kräftigen Exemplare besitzen Blütenstände von ungewöhnlich starker Verzweigung (ich zählte bis zu zehn z.T. sehr kräftige Primanzweige) und sehr zahlreichen Köpfchen, die von Prof. Yatabé gesammelten dagegen sind zartere Pflanzen von schlankerem Wuchse und weit weniger verzweigtem Blütenstande; im Blütenbaue stimmen aber beide überein.

Nota 2. *J. niponensis* dürfte genetisch mit *J. Leschenaultii* var. *unitubulosus* zusammenhängen; er stellt eine ausgezeichnete, leicht kenntliche Form dar, doch kommen vielleicht noch Mittelformen vor; eine solche mit wenig längeren inneren Perigonblättern sammelte Dickens bei Agatsuma im August 1877 (hb. Kew.).

Appendix. Species dubia.

J. papillosus A. Franchet et L. Savatier, Enumeratio plantarum in Japonià sponte crescentium, 1876, II, p. 98 et 532. (*J. japonicus* Franchet et Savatier olim in sched.) »Annuus, caespitosus, intense viridis; radix tenuis, fibrosa; culmi 4—12 poll. alti, teretes, obsolete striati, papillis albis dense obsiti, foliati; folia ut caulis papillosa, nodulosa, brevia, longe vaginantia, vagina margine membranacea; anthela terminalis, pollice circa longa, cymosa, radiis erectis, simplicibus vel dichotomis, folio bracteanti haud superatis; flores 3—5 aggregati, stricte sessiles, capitulos (sic!) efformantes secus radios anthelae spicatim vel ad apicem fasciculatim dispositos; sepala anguste lanceolata, acutissima, margine membranacea, interiora exterioribus paullo longiora, obscure trinervia; stamina 3 sepalis breviora; capsula pyramidata, longe attenuata, acuminata, perianthio subduplo longior; semina lütea, oblonga, apice breviter attenuata, basi obtusa, callosa, fusca.«

Hab. in humidis arenosis: Nippon, in montibus Hakone (Savatier, No. 1355), circa Yokoska, in scrobibus (id., No. 2521). Fl. Jun.

Die Pflanzen, welche zur Aufstellung dieser Art Veranlassung gegeben haben, sind höchst wahrscheinlich einjährige, d. i. im ersten Jahre zur Blüte gelangte Exemplare von *J. niponensis*. Sie haben die schlanken Blüten, die längeren inneren Perigonblätter und die sehr langen Früchte mit dieser Art gemein. Die weißen Papillen, von denen der Speciesname entnommen ist (denen aber schon Franchet und Savatier in einer Anmerkung die größere Bedeutung absprechen), sind die in Längsreihen geordneten Spaltöffnungen, welche nach dem Austrocknen auf vorspringenden Längsleisten zu liegen scheinen.

§. 36.

(v. p. 263.)

Perennes. Rhizoma brevissimum. Lamina unitubulosa, perfecte septata. Tepala aequilonga, late membranaceo-marginata. Stamina 3 vel 6.

Stilus brevissimus. Fructus trigono-ovati vel late-obovati, obtusati, breviter mucronati, uniloculares. Semina ecaudata.

A. Stamina 6. Bracteae fere toto hyalinae, albo-membranaceae.
  1. Capitula pauci- (2- usque 6-, raro 8- vel 10-) flora, semiglobosa, diam. 5 usque 8 mm. Flores 3 usque 4 mm longi. Fructus perigonio paullo brevior. America centralis et australis. 92. *J. microcephalus* H.B.K.
  2. Capitula pluri- (6- usque 10-) usque multiflora, sphaerica, diam. 6 usque 12, raro 17 mm. Flores majores, 4 usque 5 mm longi. Fructus perigonio conspicue brevior. America australis. 93. *J. Dombeyanus* Gay.

B. Stamina 3. Bracteae minus membranaceo-marginatae.
  1. Inflorescentia decomposita vel supradecomposita. Flores 2,75 usque 3 mm longi, pallidi vel intense colorati. Tepala fructu breviora vel aequilonga. America australis . . . . . . 94. *J. Sellowianus* Kth.
  2. Inflorescentia paucicapitata. Flores pallidi, ca. 4 mm longi. Tepala fructum superantia. Cap bonae spei. 95. *J. brevistilus* Fr. B.

92. **J. microcephalus** Humb., Bonpl. et Kunth, Nova gen. et spec plant., 1815, I, p. 237. Valde variabilis. Caules erecti, 15 usque 70 (raro 100) cm alti, plerumque plus minus compressi. Lamina paullo usque valde compressa, unitubulosa, plerumque perfecte septata, septis manifestis. Inflorescentia composita usque supradecomposita, anthelata; capitula plerumque hemisphaerica (raro subsphaerica), pauci- (2- usque 6-, raro 8- usque 10-) flora. Flores 3 usque 4 mm longi. Tepala erecta vel distantia, aequilonga, longe acutata, dorso plerumque rubescentia, late hyalino-marginata. Stamina 6. Stilus perbrevis. Fructus perigonio paullo brevior, trigonus, late ovatus vel obovatus, obtusatus, breviter mucronatus.

Litt. *J. pallescens* J. de Lamarck, Encycl. méth., botanique, 1789, III, p. 268 pr. pte. *J. rubens* J. de Lamarck ibid. p. 266 (?; inextricabilis; in herbario Lamarckiano deest.). Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 43. E. Meyer, Syn. Juncorum, 1822, p. 31 (ubi *J. acuminatus* Mchx. cum *J. pallescente* Lam. confunditur!). J. de Laharpe, Monographie 1825, p. 136 (*J. pallescens* Lam. sub *J. acuminato* Mchx. cum? enumeratur) et p. 123 (*J. microcephalus* H. B. K.). C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 324 et 335. Cl. Gay, historia fisica y politica de Chile; Botanica; 1853, VI, p. 141. G. Engelmann, Rev. in Transact. St. Louis Acad., 1868, II, p. 463—465. Fr. Buchenau, krit. Zusammenstellung der Juncaceen aus Süd-America, in Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 405—408. Fr. Buchenau, die Juncaceen aus Mittelamerika, in: Flora, 1866, p. 165.

Descr. Perennis, caespitosus. Radices filiformes, diam. usque fere 1 mm, fuscae vel pallide fuscae, subfibrosae. Rhizoma horizontale brevissimum, pluriceps. Caules erecti, 15 usque 70 cm (raro ca. 100 cm) alti, etiam superne foliati, subcompressi vel compressi, laeves, diam. 1 usque 3, raro 4 mm, medullà continuà parenchymatosà repleti, serius cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, usque ca. 5 cm longa, saepe rubescentia, sequentia (1—2) et caulina (2—4) frondosa, caule breviora; vagina laxiuscula, superne in auriculas duas obtusas producta; lamina paullo usque valde compressa, plerumque perfecte septata, septis externe manifestis (raro indistincte septata, septis incompletis); lamina superne sensim angustata, apice acuta. Inflorescentia erecta, composita usque supradecomposita, anthelata, ramis manifestis, saepe elongatis (rarissime abbreviatis), erectis vel plus minus distantibus; capitula discreta, plerumque hemisphaerica (rarius subsphaerica), pauci- (2- usque 6-, raro 8- vel 10-) flora, diam. 5 usque 8 mm. Bractea infima frondescens, brevis, inflorescentiâ multo brevior, ceterae hypsophyllinae, late membranaceo-marginatae, ante anthesin valde manifestae; bracteae florum lanceolatae vel late lanceolatae, aristato-mucronatae, hypsophyllinae, albae vel pallide ferrugineae, floribus breviores. Flores 3 usque 4 mm longi, plerumque rubescenti- et albo- variegati. Tepala glumacea, aequilonga, externa lanceolata, interna ovata, omnia longe acutata, erecta vel distantia, dorso rubescentia (raro viridia), late hyalino-marginata. Stamina 6, perigonio ca. dimidio breviora; filamenta linearia, alba; antherae flavidae, ovatae, filamentis ca. duplo breviores. Pistillum probab. vix exsertum; ovarium trigono-ovatum; stilus perbrevis; stigmata mediocria, erecta (?). Fructus perigonio paullo brevior, trigonus, late ovatus vel obovatus (faciebus fere planis), obtusatus, breviter mucronatus, unilocularis, nitidus, superne castaneus, sive rubro-ferrugineus, basi pallidior. Semina ca. 0,4 mm longa, obovata, breviter apiculata, intense ferruginea, rectangulariter reticulata (areis laevibus seu indistincte lineolatis?).

Var. **J. microcephalus** H.B.K. var. **typicus** Fr. B., l. c. p. 408. Caulis teres vel subcompressus. Lamina folii paullo compressa, distincte septata. Inflorescentia composita, paucicapitata.

Formae diversae. *J. microcephalus* H.B.K. var. *virens* A. Grisebach, Symbolae ad floram argentinam, in: Abh. Gött. Ges., 1879, XXIV, p. 317 est forma debilis, paucicapitata, chlorotica (an in umbrosis enata?). *J. microcephalus* H. B. K. var. *pusillus* E. M. a cel. Grisebach citatus est *J. stipulatus* Nees et Meyen.

J. microcephalus H. B. K. var. **intermedius** C. S. Kunth, enum. pl., 1841, III, p. 324. Caulis subcompressus vel compressus, elatior. Lamina compressa. Inflorescentia decomposita, pluricapitata.

J. microcephalus H. B. K. var. **floribundus** C. S. Kunth, l. c. Caulis elatus, subcompressus vel compressus. Lamina valde compressa, interdum indistincte septata. Inflorescentia magna, supradecomposita. — *J. dichotomus* C. L. Willdenow herb. (v. E. Meyer, Syn. Luzularum, 1823, p. 30). *J. floribundus* Humb., Bonpl. et Kunth, l. c. *J. floribundus* R. A. Philippi, plant. nov. chil. cent. quinta, in: Linnaea, 1857, XXIX, p. 74, pr. pte. *J. Luzuloxiphium* A. Grisebach, Plantae Lorentzianae, in: Göttinger Abh., 1874, XIX, p. 220.

Distr. Auf feuchtem Sande, in Sümpfen und Gräben, sowie an Ufern, von Mexico bis zum südlichen Chile verbreitet.

Collect. Var. *typicus*: Schnyder, arg., 254 (!). Hieronymus et Lorentz, arg., 444 (!). Lorentz, arg., 59a (!). Sello, d. 1349 (!, differt foliis magis compressis) Arechavaleta, Montev. 477 (!), 983 (!).

Var. *intermedius*: Schaffner, mex., 1855, 10 (!). Sello, d. 786 (!), d. 2286 (!). Hieronymus, arg., 256 (!). Lorentz, arg., 1187 (!), 1682 (?, in alab.). Regnell, bras., 287 (!). Arechavaleta, Montev. 2573 (!). Burchell, bras., 2290 (!), 4189 (!).

Var. *floribundus* Linden, Mex., 266 (!). Glaziou, bras., 511 (!), 6423 (!), 6989 (!, tria omnia in alab.) 17835 (!). Sello, d. 592 (!), d. 1618 (!), 2340 (!). Lorentz, entrer., 770 (!). Pöppig, chile, coll. II, 49 (86 !) Arechavaleta, Montev. 758 (!).

Icones. Fr. Buchenau, l. c. Tab. III (anal.).

Nota 1. Dubius est Sello d 2873, planta parva, in primo anno florens; verisimiliter specimina juvenilia *Junci microcephali* H. B. K.

Nota 2. *Juncus rudis* C. S. Kunth, Enumeratio plantarum, 1841, III, p. 333 (Sello; südl. von S. Paullo in Südbrasilien) stimmt in allen übrigen Organen durchaus mit *J. microcephalus* var. *floribundus* überein, hat aber eine eigentümlich gerunzelte Oberfläche (»culmo foliisque densissime papillulosis«). Er steht zu *J. microcephalus* in ganz demselben Verhältnisse, wie der portugiesische *J. rugosus* Steudel zu *J. acutiflorus* und der californische *J. rugulosus* Eng. zu *J. dubius* Eng. In allen drei Fällen möchte ich die rauhen Pflanzen nicht als Art von den glatten trennen; die Rauhigkeit scheint mir vielmehr durch eigentümliche Ernährungsverhältnisse bedingt zu sein, welche die Oberhautzellen ungleich stark hervortreten lassen; die Epidermiszellen sind ganz ungemein stark aufgetrieben und die Luftlücken im grünen Rindenparenchym sehr ungleich entwickelt; nach dem Verhalten dünner Schnitte in Quellflüssigkeiten erscheint es mir nicht unmöglich, dass die Rauhigkeit erst beim Austrocknen stärker hervortritt. Die mikroskopische Untersuchung frischer Pflanzen würde sehr wünschenswert sein. — Von den Rauhigkeiten des Stengels bei *J. asper* Eng. und *J. striatus* Schousb. ist die Runzelung der Oberfläche bei diesen drei Formen sehr verschieden.

93. **J. Dombeyanus** J. Gay in: J. de Laharpe, Monogr., 1825, p. 132. Capitula pluri- (6-, 8-, 10-) usque multiflora, sphaerica, diam. 6 usque 12, raro etiam 17 mm. Flores majores, 4 usque 5 mm longi. Fructus perigonio conspicue brevior. Caetera ut in *J. microcephalo*.

Litt. *J. pallescens* J. de Lamarck, Encycl. méth., botanique, 1789, III, p. 268, pr. pte. *J. punctorius* J. de Lamarck, ibidem, p. 269 (quoad planta americana). C. S. Kunth, Enumeratio plantarum, 1841, III, p. 331. Cl. Gay, historia fisica y politica de Chile, Botanica, 1853, VI, p. 142. Fr. Buchenau, kritische Zusammenstellung der Juncaceen aus Südamerika, in Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 405 et 408.

Descr. Perennis, subcaespitosus (?). Radices filiformes, diam. usque fere 1 mm, fuscae vel pallidae, subfibrosae. Rhizoma brevissimum, pluriceps. Caules erecti, 15 usque 70 rarius 100 cm alti, plus minus compressi, laeves, etiam superne foliati, diam. 1 usque 4, raro 5 mm, medullâ parenchymatosâ continuâ repleti, serius cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, usque 5 (in var. *elato* et *pycnantho* usque 12) cm longa, interdum rubescentia, sequentia et caulina (2—4) frondosa, caule breviora vel supremum eum superans; vagina longa, laxiuscula, superne in auriculas duas oblongas obtusiusculas (saepe involutas, acutas) producta; lamina compressa usque ancipiti-compressa, unitubulosa, plerumque perfecte septata, superne sensim attenuata, apice acuta. Inflorescentia erecta, composita vel supradecomposita, anthelata, interdum magna, ramis manifestis, saepe elongatis; capitula pluri- (6-, 8—10) usque multiflora, globosa, diam. 6 usque 12, rarius 17 mm. Bractea infima (vel 2 infimae) parva frondescens, rarius magna, frondosa, inflorescentiâ brevior, ceterae hypsophyllinae, plerumque late membranaceo-marginatae, ante anthesin manifestae; bracteae florum ovato-lanceolatae, acuminato-aristatae, fere toto albae, hyalinae. Flores plerumque 4, rarius usque 5 mm longi. Tepala glumacea, aequilonga, externa lanceolata, interna ovata, omnia longe acutata, dorso rubescentia (rarius fere castanea), late hyalino-marginata. Stamina 6, perigonio ca. dimidio breviora; filamenta linearia, alba; antherae ovatae, vel lineares, flavidae, filamentis ca. duplo breviores. Pistillum.... Fructus perigonio conspicue brevior, trigonus, ovatus vel obovatus, obtusatus, breviter mucronatus, unilocularis, nitidus, superne castaneus, sive ferrugineus. Semina ut in *J. microcephalo* (perfecte matura non vidi).

Var. **J. Dombeyanus** Gay var. *α* **typicus** Fr. B., l. c. p. 408. Caulis compressus. Lamina compressa. Inflorescentia composita, paucicapitata, rarius conglobata; capitula diam. 6 usque 8 mm. — *J. commixtus* et *J. proximus* E. G. Steudel, Syn. plant. glum., 1855, II, p. 300. Nachgewiesen für: Uruguay, Peru (leg. Dombey); Chile; Juan Fernandez.

J. Dombeyanus Gay var. *β* **elatus** Fr. B., l. c. p. 409. Caulis compressus, elatus. Inflorescentia decomposita, rami distantes; capitula diam. 8 usque 10 mm. — *J. megakoleos* et *J. longifolius* J. G. Steudel l. c. p. 299. *J. floribundus* R. A. Philippi, plantar. nov. chilensium centuria quinta, in: Linnaea, 1857, XXIX, p. 74, pr. pte. Nachgewiesen für Chile.

J. Dombeyanus Gay var. *γ* **pycnanthus** Fr. B. ibid. Caulis compressus, elatus. Lamina ancipiti-compressa. Inflorescentia composita; rami longi, distantes vel breves. Capitula magna (diam. 10 usque 17 mm), multiflora. Flores longi. Tepala anguste hyalino-marginata. — Nachgewiesen für Chile und Peru. *J. densiflorus* E. Meyer, Synopsis Juncorum, 1822, p. 33 (quoad planta Haenkei peruana).

Distr. geogr. Auf feuchten Wiesen, in Sümpfen und an feuchten moosigen Stellen im gemäßigten Südamerika weit verbreitet. Juan Fernandez (die Pflanze von Juan Fernandez wird von W. B. Hemsley, Bot. of the Challenger, 1885, I, IV, p. 57 als *J. microcephalus* aufgeführt; sie gehört aber zweifellos in den Formenkreis, welchen ich als *J. Dombeyanus* zusammenfasse).

Collect. Var. *typicus*: Lechler, chil., 292 (!), 3224 (!). Arechavaleta, Montevid., 2574 (!). Hieronymus, argent., 210 (!), 466 (!), 757 (!). Bertero, chil., 1059, pr. pte (!).

Var. *elatus*: Poeppig, Chile, coll. II, 50 pr. pte (!; pr. pte = *J. multiceps* Kunze) Lechler, chil., 450 (!) Bertero, chil., 351 (!), 1059 pro pte. (!)

Nota. Ich führe *J. Dombeyanus* und *microcephalus* als zwei Arten auf, obwohl dieselben einander sehr nahe stehen. Sollten Beobachtungen in der freien Natur ergeben, dass Mittelformen zwischen ihnen allzu häufig sind, und dass sie daher zweckmäßiger vereinigt würden, so müsste diese Vereinigung unter dem Artnamen *J. pallescens* Lam. geschehen.

94. **J. Sellowianus** C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 336. Caules erecti, 20 usque 45 cm alti, teretes. Lamina perfecte septata, septis manifestis. Inflorescentia erecta, decomposita, vel supradecomposita, rami (saltem primani) erecti, graciles; capitula hemisphaerica, pauci- (3-, 6-, 9-) flora. Flores 2,75 usque 3 mm. Tepala adpressa, aequilonga, externa acutata, interna acuta, dorso saepe rubescentia, late membranaceo-marginata.

Stamina 3 (rarissime plura). Stilus brevissimus. Fructus perigonium aequans, vel paullo superans, trigonus, ovato-prismaticus, obtusus, mucronatus.

Litt. *J. pallescens* SCHLECHTENDAL non LAM. (v. M. SEUBERT, in: ENDLICHER et MARTIUS, Flora brasiliensis, 1847, VIII, p. 128). FR. BUCHENAU, krit. Zusammenstellung der Juncaceen aus Südamerika, in Abh. Nat. Ver. Brem. 1879, VI, p. 402.

Descr. Perennis, caespitosus. Radices filiformes, diam. usque 0,75 mm, pallide fuscae, subfibrosae. Rhizoma brevissimum, pluriceps. Caules erecti, 20 usque 45 cm alti, plerumque infra medium uni- vel bifoliati, teretes, laeves, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, saepe rubescentia, sequentia (ca. 2) et caulina (1—2) frondosa, caule multo breviora; vagina laxiuscula, superne in auriculas duas obtusas producta; lamina teres, laevis, unitubulosa, septis completis intercepta, superne sensim angustata, apice obtusiuscula. Inflorescentia erecta, decomposita vel supradecomposita; rami primani erecti, sequentes plus minus patentes, plerumque elongati; capitula numerosa, discreta, hemisphaerica, pauci- (3- usque 6-, rarius 9-) flora, diam. 5—6 mm. Bractea infima frondescens, brevis, inflorescentiâ multo brevior, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum lanceolatae, aristato-acuminatae, fere toto hypsophyllinae, flore breviores. Flores ca. 2,75 (usque 3) mm longi. Tepala glumacea, aequilonga, uninervia, adpressa, externa lanceolata, acutata, interna ovato-lanceolata, acuta, viridia vel saepius rubescentia, late membranaceo-marginata. Stamina tria (rarissime plura), tepalis ca. duplo breviora; filamenta filiformia, alba; antherae ovatae, flavidae, filamentis pluries breviores. Pistillum probab. non exsertum; stilus brevissimus; stigmata mediocria, horizontalia (?). Fructus perigonium aequans vel paullo superans, trigonus, ovato-prismaticus, obtusus, mucronatus, lateribus vix impressis, unilocularis, nitidus, apice castaneus, basi pallidior. Semina 0,3 usque 0,4 mm longa, ovata vel obovata, breviter apiculata, intense ferruginea, rectangulariter reticulata, areis laevibus, seu indistincte lineolatis.

Distr. geogr. An feuchten Stellen in Brasilien, Argentinien und Uruguay, vielleicht südlich bis Montevideo.

Collect. SELLO, 121 (!), 446 (!), d. 1416 (!), d. 1418 (!), d. 2389 (?), d. 2390 (!). GLAZIOU, 5458 (! perig. viridi), 6753 (!, perigonio fuscescente). BURCHELL, bras., 4189 (!), 4681 (!).

Icones. FR. BUCHENAU l. c. Tab. III (anal.).

Nota. Diese Art muss in der freien Natur noch genauer studiert werden. Sie steht dem *J. microcephalus* nahe, unterscheidet sich aber von ihm durch schlankere Äste des Blütenstandes, weniger hautrandige Deckblätter, drei Staubblätter, schmalere Frucht und in Folge davon angedrückte, nicht sparrig abstehende Perigonblätter. RIEDEL sammelte 1824 am Rio das Volhas in Brasilien beide Arten zusammen, ohne sie zu unterscheiden; die Exemplare von *microcephalus* lassen sich aber leicht an den gleichsam gestachelt aussehenden Köpfchen (Spitzen der sparrig abstehenden Perigonblätter!) erkennen.

95. **J. brevistilus** FR. BUCHENAU, Monographie der Juncaceen vom Cap, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1875, IV, p. 433. Caulis (in specimine unico suppetente) vix 10 cm altus, erectus, compressus, laevis. Lamina unitubulosa, perfecte septata. Inflorescentia e capitulo terminali et uno vel pluribus (?) lateralibus composita; capitula fere sphaerica, 12- usque 16-flora.

Flores 4 mm longi. Tepala aequilonga, acuta, late membranaceo-marginata. Stamina 3. Fructus ovato-prismaticus, obtusus, brevissime apiculatus, faciebus apice impressis, apice pallide castaneus.

Descr. Perennis, subcaespitosus; specimen unicum suppetens ca. 10 cm altum. Radices filiformes, diam. ca. 0,3 mm, pallide fuscae, subfibrosae. Rhizoma brevissimum, pluriceps. Caulis basi tantum foliatus (?), erectus, compressus, laevis, diam. 1,1 mm. Folia basilaria infima cataphyllina, brevia, sequentia frondosa, basi vaginantia, usque 6,5 cm longa; vagina usque 2 cm longa, superne in auriculas duas acutas (an obtusas sed involutas?) producta; lamina usque 4 cm longa, a latere compressa, unitubulosa, septis completis externe manifestis intercepta, superne sensim acutata, apice subulata. Inflorescentia e capitulo terminali et uno vel pluribus (?) lateralibus composita; capitula fere sphaerica, diam. 8 mm, 12- usque 16-flora. Bractea infima frondescens, inflorescentiâ brevior, sed capitulum terminale superans, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum late-lanceolatae, acutae sive mucronatae, hypsophyllinae, pallidae, flore breviores. Flores 4 mm longi, brevissime pedunculati. Tepala glumacea, aequilonga, pallida, externa lanceolata, acutata, interna ovato-lanceolata, acuta, trinervia, omnia medio dorsi straminea vel rubescentia, impellucida, marginibus latis albo-hyalinis. Stamina tria, tepalis ca. $^2/_5$ breviora; filamenta filiformia, alba; antherae ovatae, flavidae, filamentis duplo breviores. Pistillum perigonium non superans; ovarium trigono-ovatum; stilus brevissimus; stigmata brevia (?), contorta. Fructus perigonio brevior, trigonus, ovato-prismaticus, obtusus, brevissime apiculatus, faciebus basi et medio convexis, superne impressis, unilocularis, nitidus, apice pallide-castaneus, basi stramineus. Semina 0,35 usque 0,45 mm longa, late obovata, apiculata, ferruginea, apice nigro, regulariter reticulata, areis transversim lineolatis.

Distr. geogr. Capland (Sammler nicht sicher zu ermitteln; vielleicht Ferd. Krauss).

Icones. Fr. Buchenau, l. c. Taf. VIII (anal.).

Nota. Von dieser Art habe ich bis jetzt erst ein, von Prof. Hochstetter *J. capensis* Thbg.? γ *angustifolius* (*J. cephalotes* Thbg.) etikettiertes, Exemplar gesehen. Sie steht dem südamerikanischen *J. Sellowianus* Kth. nahe, unterscheidet sich aber von ihm durch niedrigen Wuchs, geringe Anzahl der reichblütigeren Köpfe und namentlich durch die viel dickeren Samen.

§ 37.

(v. p. 263.)

Perennes. Rhizoma horizontale, internodiis distinctis, crassiusculum. Cataphylla nitida. Folium frondosum turionis sterilis unicum cauliforme, teres. Stamina 3. Fructus et semina ignota. America australis (Species imperfecte nota) . . . . 96. *J. ustulatus* Fr. B.

96. **J. ustulatus** Fr. Buchenau, krit. Zusammenstellung der Juncaceen aus Südamerika, in Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 401. Rhizoma horizontale, internodiis distinctis. Caules erecti, cum inflorescentiâ 60 usque 70 cm alti, subteretes, laeves. Folia basilaria omnia cataphyllina, vaginantia, mucronifera, lucida, caulina (2) frondosa, subteretia, unitubulosa, septis perfectis externe vix manifestis, intercepta. Inflorescentia anthelata. Tepala fusco-nigra, inaequalia, externa lineari-lanceolata, attenuata, interna ovata, acutata, breviora. Stamina 3.

Descr. Perennis, caespitosus. Radices capillares vel filiformes, diam. usque 0,75 mm, pallide fuscae, fibrosae. Rhizoma horizontale perdurans, internodiis distinctis, diam. ca. 3 mm. Caules erecti, stricti, usque inflorescentiam 50 vel 60 cm alti, subteretes, laeves, diam. fere 2 mm, medullâ parenchymatosâ continuâ serius evanescente repleti, denique cavi. Folia basilaria omnia cataphyllina, vaginantia, lucida, usque 5 cm longa, obtusata, mucronifera; folium unicum frondosum turionis sterilis cauliforme, subcylindricum, erectum; folia caulina 2 frondosa, inferum longum, superum breve, caule breviora; vagina in folio infero usque 5 cm longa, anguste membranaceo-marginata, superne in auriculas duas obtusas producta; lamina subteres, laevis, diam. 1 usque 2 mm, unitubulosa, septis perfectis externe vix manifestis intercepta. Inflorescentia terminalis, decomposita, anthelata, ramis (in speciminibus exstantibus) erectis; capitula 5- usque 6-flora (?). Bractea infima (vel 2 infimae) frondescens, ceterae hypsophyllinae, plus minus nitidae. Flores (alabastra) ca. 3,5 mm longi. Tepala glumacea, inaequalia, externa lineari-lanceolata attenuata, interna ovata, acutata, breviora, omnia fusco-nigra (basi pallidiora). Stamina 3, tepalis externis ca. $^1/_3$ breviora; filamenta filiformia; antherae ovatae, flavidae, filamentis breviores. Pistillum exsertum, ovarium trigonum, elongato-ovatum; stilus tenuis, longus, sed ovario brevior (?), ustulatus; stigmata longa. Fructus...; Semina.....

Distr. geogr. In Sümpfen: Brasilien, bei Rio de Janeiro von Glaziou, bei Caldas, Prov. Minas Geraes von Lindberg gesammelt.

Collect. Glaziou, 6752 (!). G. A. Lindberg, 572 (!).

Nota. Es liegen bis jetzt leider nur Knospen-Exemplare vor; doch ist die Art an den wie lackiert glänzenden Niederblättern, den glatten Stengeln und Laubblättern, sowie den fast schwarzen Perigonblättern und der Dreimännigkeit der Blüten leicht zu erkennen. — Sie zeigt ferner darin, dass alle grundständigen Blätter Niederblätter sind, die sterilen Triebe nur ein einziges, stengelähnliches Laubblatt, die fertilen Stengel aber zwei wohl ausgebildete Laubblätter besitzen, eine auffallende Annäherung an *J. obtusiflorus* und *punctorius*.

§ 38.

(v. p. 263.)

Perennis. Rhizoma horizontale (?), crassiusculum. Caules erecti, firmi, 50—60 cm alti. Lamina plus minus compressa, unitubulosa, perfecte septata. Inflorescentia pseudosimplex (decomposita, conglobata). Flores majores, 4—5 mm longi. Stamina 6 (vel 3 ?). Stilus brevis. Fructus mucronatus, unilocularis. Semina ecaudata. Andes peruviani et bolivienses (Species imperfecte nota). . . . . 97. *J. involucratus* Steudel.

97. **J. involucratus** E. G. Steudel, in sched. plant. Lechleri peruv.; Fr. Buchenau, die von Mandon in Bolivia gesammelten Juncaceen, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1874, III, 121. Caules erecti, firmi, 50 usque 60 cm alti, teretes vel subcompressi. Lamina subcompressa vel compressa, unitubulosa. Inflorescentia terminalis conglobata, e capitulis pluribus multifloris composita. Flores 4 usque 5 mm longi. Tepala lanceolata, longe acuminata, aequilonga vel interna subbreviora, medio dorsi castanea. Stamina 6 (vel 3 ?). Stilus brevis. Fructus trigono-ovatus (vel trigono-sphaericus?), faciebus subimpressis, obtusus, breviter mucronatus.

Litt. Fr. Buchenau, krit. Zusammenstellung der Juncaceen aus Südamerika, in Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 403.

Descr. Perennis, caespitosus. Radices filiformes, diam. usque 1 mm, fuscae sive pallidae, subfibrosae. Rhizoma horizontale (?), crassiusculum. Caules erecti, firmi, 50—60 cm alti, teretes vel subcompressi, laeves (in statu sicco subsulcati), etiam superne foliati, diam. 1 usque fere 4 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, interdum subfusca, usque fere 8 cm longa, supremum eorum et caulina (2) frondosa, caule breviora; vagina longa, laxiuscula, superne in auriculas duas obtusas producta; lamina subcompressa vel compressa, laevis, basi tantum canaliculata, unitubulosa, septis completis externe plus minus manifestis intercepta, superne sensim angustata, acuta. Inflorescentia terminalis, erecta, plus minus conglobata, e capitulis pluribus multifloris composita, diam. 15 usque 30 mm. Bracteae omnes hypsophyllinae, inflorescentiâ breviores (vel infima eam aequans); bracteae florum hypsophyllinae, lanceolatae, aristato-acuminatae, fere toto hyalinae, flore breviores. Flores breviter pedunculati, 4 usque 5 mm longi. Tepala glumacea, lanceolata, longe acuminata, aequilonga vel interna subbreviora, medio dorsi castanea (basi pallidiora), marginibus hyalinis angustis. Stamina 6 (vel rarius 3?, v. infra), vix tepala dimidia aequantia; filamenta linearia vel filiformia, albida; antherae oblongae vel lineares, filamentis breviores, flavidae. Pistillum perigonio brevius; ovarium[1]) trigono-ovatum vel trigono-sphaericum; stilus[1]) brevis, stigmata[1]) longa. Fructus[1]) trigono-ovatus (vel trigono-sphaericus?) faciebus subimpressis, obtusus, breviter mucronatus, unilocularis, nitidus, superne castaneus, basi pallidior. Semina ca. 0,4 mm longa, obovata, apiculata, ferruginea, regulariter reticulata, areis laevibus.

Distr. geogr. An feuchten kiesigen Orten der südamerikanischen Anden von Bolivia und Peru.

Collect. Lechler, peruv., 2078 (!), Mandon, bol., 1438 (!).

Nota 1. *J. involucratus* Steudel ist eine noch ungenügend bekannte Art. — Die Lechler'sche Pflanze besitzt ungewöhnlich große Blüten, welche in Gestalt und Größe auffallend an die Blüten des gleichfalls in den Anden vorkommenden *J. Lesueurii* Bol. (aff. *J. baltico*) erinnern; die Blüten befinden sich aber noch im Knospenzustande; die Pflanze hat sehr kräftige starke Vegetationsorgane und gehört vielleicht zu den Arten, welche an den sterilen Trieben außer den Niederblättern nur ein cylindrisches stengelständiges Laubblatt bilden. — Mandon's No. 1438 ist weit schlanker gebaut, die Blüten kleiner; ein vorliegender steriler Trieb besitzt mehrere Laubblätter.

Nota 2. Dem *J. involucratus* nahestehend, aber durch dreimännige Blüten und kleinere Staubbeutel verschieden, sind Mandon, No. 1439a (hb. Vindob.) und H. Karsten Mayasquer am Westabhange des Paramo de Chiles (hb. Vindob.). Vgl. über diese Pflanzen Buchenau a. a. O. p. 404. Von beiden wird vollständigeres Material abzuwarten sein, ehe ein sicheres Urteil über sie zu gewinnen ist.

§ 39.

(v. p. 263.)

Perennes. Rhizoma horizontale, internodiis distinctis. Folia unitubulosa, perfecte septata. Inflorescentia anthelata. Capitula pauci- vel pluriflora. Flores majores, intense colorati vel pallidi. Stamina sex; antherae magnae. Stilus longus, interdum etiam ovario longior. Fructus uniloculares. Semina ecaudata. Plantae Americae boreali-occidentalis.

1. Flores angusti, straminei vel rubescentes. Tepala aequilonga, lanceolata, subulata. Ovarium sensim in stilum attenuatum. Fructus peri-

---

[1]) Stilus, stigmata, fructus et semina sec. plantam Mandoni.

gonium superans, triquetro-prismaticus, longius breviusve rostratus. California, Oregon . . . . 98. *J. dubius* Engelm.

2. Tepala latiora, latius membranaceo-marginata, aequilonga.
   - a. Ovarium sensim in stilum attenuatum. Stigmata longissima. Flores fusci. Mexico. . . . . 99. *J. trinervis* Liebm.
   - b. Ovarium abrupte in stilum attenuatum; stilus ovarium aequans vel eo longior.
     - α. Flores intense colorati. Ovarium trigono-ovatum. Californien, Oregon. . . . . 100. *J. nevadensis* Watson.
     - β. Flores pallidi. Ovarium breve, fere trigono-sphaericum. Californien, Nevada. . . . 101. *J. chlorocephalus* Engelm.

98. **J. dubius** G. Engelmann, Rev., in: Transact. St. Louis Acad., 1868, II, p. 459. Rhizoma horizontale, crassius (usque 3,5 mm). Caules erecti, plus minus compressi, 30 usque 75 cm alti. Lamina teres, laevis, unitubulosa, septis completis externe manifestis intercepta. Inflorescentia supradecomposita (raro decomposita), anthelata, ramis elongatis; capitula hemisphaerica, 6- usque 10-flora, straminea vel ferruginea. Flores ca. 3, cum fructu maturo 4 mm longi. Tepala aequilonga, lanceolata, subulata (interdum interna latius marginata, obtusiuscula, mucronata). Stilus longus, ovarium aequans. Fructus perigonium superans, triquetro-prismaticus, brevius longiusve rostratus, nitidus, ferrugineus sive stramineus.

Litt. S. Watson, Bot. of California, 1880, II, p. 209.

Descr. Perennis, laxe caespitosus. Radices filiformes, diam. usque 1 mm, pallidae, sparse fibrosae. Rhizoma horizontale, longum, perdurans, diam. usque 3,5 mm. Caules erecti, plerumque approximati, usque inflorescentiam 30 usque 75 cm alti, etiam superne foliati, plus minus compressi, laeves, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, denique cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, usque 8 cm longa, interdum rubescentia, plus minus mucronata, supremum eorum et caulina (2—5) frondosa, caule breviora; vagina usque 7 cm longa, late marginata, superne laxiuscula et in auriculas duas magnas producta; lamina teres vel subcompressa, laevis, unitubulosa, septis perfectis externe manifestis intercepta, superne sensim angustata, apice acutata. Inflorescentia erecta, magna, supradecomposita (rarius decomposita), ramis elongatis, primanis plerumque erectis, superioribus saepe patulis; capitula numerosa, discreta, hemisphaerica, pluri- (6- usque 10-) flora, straminea vel ferruginea. Bractea infima frondescens, inflorescentiâ multo brevior, ceterae hypsophyllinae, stramineae vel rubescentes; bracteae florum lanceolatae, acuminatae, fere toto hypsophyllinae, pallidae, flore multo breviores. Flores ca. 3, cum fructu maturo 4 mm longi, straminei, sive rubescentes. Tepala glumacea, aequilonga, lanceolata, subulata, indistincte nervia, straminea sive dorso rubescentia, interna latius marginata (et interdum obtusiuscula, mucronata). Stamina 6, tepalis 1/3 usque 1/4 breviora; filamenta triangulari-linearia; antherae lineares, filamentis longiores. Pistillum longe exsertum; ovarium e basi ovata conico-elongatum, sensim in stilum aequilongum attenuatum; stigmata longissima, erecta. Fructus perigonium superans, triquetro-prismaticus, lateribus planis vel impressis, brevius longiusve rostratus, unilocularis; pericarpium tenue, nitidum, ferrugineum sive stramineum. Semina 0,35 usque 0,4 mm longa, obovata, apiculata, pallide ferruginea, rectangulariter reticulata, areis transversim lineolatis.

Distr. geogr. Auf feuchtem Sande und an Ufern große Rasen

bildend in den pacifischen Vereinigten Staaten: Californien (im Thale der Mammutbäume, Cayamaca-Berge, San Diego-County u. s. w.), Oregon.

Collect. Engelmann, hb. norm., 52 (!). Bolander, Calif. Surv., 6032 (!). Palmer, calif., 384 (!). Hall, Oregon, 547 (!), 548 (!). Lemon, Cal., 218, pr. pte (!). Parish, Cal., 1416 (!). Orcutt, Calif., 516 (!).

Nota. *J. rugulosus* G. Engelmann, Some additions to the North american Flora, in: Botanical Gazette, 1881, p. 224. »Pale green, transversely rugose and rough; stems 2—4 feet high from a stout running rhizoma, very weak, leafy; leaves septate; panicle lax, decompound, 6—8 inches long and wide; heads with hyaline bracts, 3—5—8 flowered; sepals linear-lanceolate very acute, nearly equal, the outer carinate 1-nerved, the inner 3-nerved; stamens 6, much shorter than sepals; linear anthers shorter than filaments; capsule exceeding the calyx, lanceolate, acute, 3-angled, 1-celled; seeds acute at both ends but not caudate, reticulate.«

»In a running streamlet at the foot of the San Bernardino Mountains, California, discovered by W. G. Wright, and seen there by me also in November. — With *J. asper* the only species of our flora with rough epidermis. It may be compared with loose panicled forms of *J. acuminatus* var. *debilis*, but is readily distinguished by its roughness and its 6 stamens, and then, no forms of *J. acuminatus* occur west of the great plains.«

Diese Pflanze zeigt im trockenen Zustande ganz dieselbe Runzelung der Epidermis wie *J. rudis* Kunth und *J. rugosus* Steudel. Da sie sonst im Wesentlichen ganz mit *J. dubius* Engelm. übereinstimmt, so glaube ich nicht, dass sie von dieser Art zu trennen ist, ebensowenig wie ich *J. rudis* von *J. microcephalus* und *J. rugosus* von *J. acutiflorus* zu trennen vermag. — Engelmann und Wright sammelten (im November!) schlaffe, hochaufgeschossene Pflanzen mit ungemein weitläufigem Blütenstande, sehr blassen Blüten und verkümmerten Antheren (Wright, South. Cal., 157!). Die im September 1881 in derselben Gegend gesammelte Pflanze (Parish, Calif., 1026!) besitzt wohlausgebildete Blüten, welche völlig mit denen von *J. dubius* übereinstimmen. — Ich halte die Runzelung der Epidermis für eine durch veränderte Ernährung bedingte Bildungsabweichung.

99. **J. trinervis** F. Liebmann, Mexicos Juncaceer, in: Videnskab. Meddelelser naturh. Forening Kjöbenhavn, 1850, p. 41. Rhizoma horizontale, elongatum. Caules erecti, tenues, 10 usque 40, rarius 45 cm alti, laeves, teretes vel subcompressi. Auriculae magnae, obtusae. Lamina gracilis, teres vel subcompressa, unitubulosa, septis perfectis manifestis intercepta. Inflorescentia composita vel decomposita, umbelloides vel anthelata, capitula hemisphaerica vel sphaerica, pluri- usque multiflora, fusca. Flores 4 usque 5 mm longi. Tepala aequilonga, lanceolata. Stilus longus. Fructus perigonio longior, ovato-prismaticus, sensim in rostrum attenuatus, superne castaneus. Semina apiculata.

Litt. *J. ebracteatus* E. Meyer, Syn. Juncorum, 1822, p. 28. J. de Laharpe, Monogr., 1825, p. 131. E. Meyer in Reliqu. Haenkeanae, 1827, I, p. 143. Fr. Buchenau, über einige von Liebmann in Mexico gesammelte Pflanzen, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1873, III, p. 342. Fr. Buchenau, krit. Verzeichnis aller Juncaceen, 1880, p. 87. Fr. Buchenau, die Juncaceen aus Mittelamerika, in: Flora 1886, p. 166.

Descr. Perennis, laxe caespitosus. Radices capillares vel filiformes, diam. usque 0,5 mm, pallidae, fibrosae. Rhizoma horizontale, elongatum, tenue, diam. usque

1,5 mm, plerumque stoloniforme. Caules remoti, erecti, etiam superne foliati, graciles, 10 usque 40, raro 60 cm alti, teretes vel subcompressi, diam. 1 usque 1,5, raro 2 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, usque 6 cm longa, interdum fusca, sequentia (2 vel 3) et caulina (1 vel 2 tantum) frondosa, plerumque caule breviora; vagina inferne angusta, apice laxa, in auriculas duas magnas obtusas producta; lamina teres vel subcompressa, gracilis, recta vel curvata, diam. plerumque ca. 1, raro usque 2,5 mm, laevis, unitubulosa, septis perfectis externe valde manifestis intercepta, superne sensim attenuata, apice acuta. Inflorescentia erecta, composita, rarius decomposita, umbelloides vel anthelata, ramis erectis, gracilibus; capitula (3—8, rarius 10) hemisphaerica vel sphaerica, pluri- usque multi- (6- usque 15-, raro 30-) flora, fusca. Bractea infima frondescens, inflorescentiâ brevior, ceterae hypsophyllinae, fuscae vel ferrugineae; bracteae florum hypsophyllinae, lanceolatae, acuminatae vel fere aristatae, fuscae vel ferrugineae, flore breviores. Flores 4 usque 5 mm longi, distincte pedunculati, obtusanguli. Tepala glumacea, aequilonga, saepe distincte trinervia, fusca (rarius pallide fusca), externa lanceolata, acutata, interna lanceolata subacuta vel obtusiuscula (ob margines involutos saepe acuta!). Stamina 6, tepalis ca. $1/4$ breviora; filamenta triangulari-linearia, albida; antherae lineares, flavae, filamentis longiores. Pistillum longe exsertum; ovarium trigono-ovatum, in stilum cylindricum fere aequilongum vel longiorem attenuatum; stigmata erecta, longissima. Fructus perigonio (plerumque conspicue) longior, trigonus vel triqueter, ovato-prismaticus, sensim in rostrum attenuatus, unilocularis; pericarpium nitidum, tenue, superne castaneum, basi pallidius. Semina 0,4 usque 0,5 mm longa, late (fere sphaerico-) obovata, obtusissima, apiculata, ferruginea, apice et basi fusca, rectangulariter reticulata, areis lineolatis.

Var. **J. trinervis** α **elatus** Liebm., l. c. Caules elati, 30 usque 60 cm alti; folia longa, basilaria caulem aequantia, remote septata; inflorescentia major (teste Liebmann interdum supradecomposita, capitulis 6- usque 9-floris).

J. trinervis β **minor** Liebm., l. c. Caules humiliores, 10 usque 25 cm alti; folia breviora, arcte septata; inflorescentia minor (capitula 3- usque 7-, teste Liebmann 8- usque 15-flora).

Distr. geogr. Am Rande von Gewässern und auf sumpfigen Wiesen, in Mexico nicht selten.

Collect. Schaffner, Mex., 1855, 525 (!), 526 (!), 527 (!), 1875, 29 (!), 1877, 218 (!), 551 (!). Coulter, 1584 (!). Berlandier, 526 (!), 744 (!). Galeotti, 5845 (!). Fr. Müller, Mex., 1955 (!).

Nota 1. Die unterste Bractee des Blütenstandes ist kürzer, nicht, wie in der Flora 1886, p. 167 in Folge eines Schreibfehlers gedruckt ist, länger als derselbe. — An der eben angeführten Stelle ist eine Gegenüberstellung der Merkmale von *J. nodosus* und *trinervis* gegeben.

Nota 2. Ob die beiden von Liebmann aufgestellten Varietäten mehr sind als bloße Standortsformen, erscheint mir sehr fraglich.

100. **J. nevadensis** S. Watson, descr. of some new Species of N. Amer. Plants, in: Proc. Amer. Acad., 1879, XIV (new ser. VI) p. 303. Rhizoma horizontale, tenue, internodiis distinctis. Caules graciles, tenues, subcompressi, 12 usque 32 cm alti. Auriculae magnae adsunt. Lamina tenuis, unitubulosa, perfecte septata. Inflorescentia umbelloides, raro anthelata; capitula hemisphaerica, pauci- (3- usque 6-)flora. Flores ca. 4 mm longi.

Tepala aequilonga vel subaequilonga, lanceolata, acuta vel distincte mucronata, interna late membranaceo-marginata. Pistillum longe exsertum; ovarium trigono-ovatum; stilus cylindricus; stigmata longissima, erecta. Fructus perigonio paullo brevior, trigono-ovatus, mucronatus, nitidus, superne intense coloratus. Semina apice breviter albo-caudata.

Litt. *J. phaeocephalus* var. *gracilis* Engelmann, Rev., in: Transact. St. Louis Ac., 1868, II, p. 484. S. Watson, Botany of California, 1880, II, p. 209.

Descr. Perennis, caespitosus. Radices capillares vel filiformes, diam. usque 0,5 mm, pallidae, fibrosae. Rhizoma horizontale, tenue, diam. usque 2 mm, internodiis brevibus, sed distinctis. Caules plus minus conferti, erecti, tenues, graciles, subcompressi, 12 usque 32 cm alti, diam. 0,8 usque 1 mm, laeves, etiam superne foiati, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, stramineo-fusca vel fusca, usque 3 cm longa, sequentia (2) et caulina (1 vel 2) frondosa, caule breviora; vagina angusta, late membranaceo-marginata, superne in auriculas duas magnas obtusas producta; lamina subteres, gracilis, diam. 0,5 usque 0,8 mm, laevis, unitubulosa, septis perfectis, externe non manifestis intercepta, superne sensim angustata, apice acuta, sive acutata. Inflorescentia erecta, composita (raro simplex), umbelloides, raro anthelata: ramis distinctis, sed non elongatis, erectis; capitula plerumque 2 vel 3 (rarius usque 10 vel 11), hemisphaerica, pauci- (3- usque 6-)flora, plerumque castanea, vel variegata, raro pallida, viridia. Bractea infima frondescens, inflorescentiâ brevior, ceterae hypsophyllinae, ferrugineae vel pallide castaneae; bracteae florum lanceolatae, plus minus aristato-acuminatae, hypsophyllinae, pallide castaneae, flore breviores. Flores ca. 4 mm longi, plerumque pallide castanei vel purpurascentes. Tepala glumacea, aequilonga, vel interna vel externa paullo longiora, lanceolata, late membranaceo-marginata, medio dorsi plerumque castanea, vel purpurascentia, marginibus pallidis, externa acuta vel mucronata, interna obtusiuscula, interdum mucronata. Stamina 6, tepalis ca. $^1/_3$ breviora; filamenta triangulari-linearia, albida; antherae lineares, flavae, filamentis longiores. Pistillum longe exsertum; ovarium trigono-ovatum; stilus cylindricus, ovarium fere aequans; stigmata longissima erecta. Fructus perigonio paullo brevior, trigono-ovatus, mucronatus, unilocularis, nitidus, superne castaneus, vel pallide castaneus, basi vitellinus. Semina ca. 0,6 mm longa, oblique oblongo-ovata, apice et basi breviter albo-caudata, vitellina, apice et basi ferruginea, late rectangulariter reticulata, areis laevibus.

Distr. geogr. Auf feuchten Alpenwiesen und an Gewässern der Gebirge von Californien und Oregon; Fraser-Fluss, Vancouvers-Insel (Macoun).

Collect. Engelmann, hb. norm., 98 (!). Bolander, Calif. Surv., 6038 (!). M. E. Jones, Calif. 2400 et 2562 gehören wahrscheinlich hierher.

Nota. Die von Watson vollzogene Abtrennung dieser Pflanze von *J. phaeocephalus* Eng. ist offenbar sehr berechtigt; die dünnen, einröhrigen Blätter mit großen Blattöhrchen unterscheiden sie sogleich; dazu kommt aber noch die bedeutende Verschiedenheit der Samen, welche bei *J. phaeocephalus* gerade, umgekehrt-eiförmig (breit, manchmal fast kugelig-eiförmig und engmaschig), bei *nevadensis* aber schief, länglich-eiförmig, an beiden Enden kurz weißgeschwänzt und weitmaschig sind.

101. **J. chlorocephalus** G. Engelmann, Rev., in: Transact. St. Louis Acad., 1868, II, p. 485. **Rhizoma horizontale**, diam. 1—2 mm, internodiis distinctis. Caules erecti, graciles, 20 usque 45 cm alti, subcompressi, laeves,

diam. 0,75—1,2 mm; lamina gracilis, diam. 0,75 usque 1,2 mm, unitubulosa, septis transversis completis, externe plerumque vix manifestis. Inflorescentia simplex vel e capitulis 2 usque 3 composita, capitulis lateralibus breviter pedunculatis; capitula subglobosa, multi- (15- usque 25-) flora. Flores ca. 4,5 mm longi, pallidi. Tepala aequilonga, oblonga, obtusa, tenuia, membranacea, alba vel dorso rubescentia. Pistillum exsertum; ovarium breve, fere trigono-sphaericum; stilus cylindricus, ovario usque fere duplo longior; stigmata longa, erecta, probabiliter purpurascentia.

Litt. S. Watson, Un. St. geol. Explor. of the fortieth parallel, V; botany, 1871, p. 359. S. Watson, Botany of California, 1880, II, p. 210.

Descr. Perennis, caespitosus. Radices filiformes usque cylindricae (diam. usque 1,25 mm), velutinae, pallide fuscae, subfibrosae. Rhizoma horizontale, internodiis distinctis, diam. ca. 1—2 mm. Caules subconferti, erecti, 20 usque 45 cm alti, etiam superne foliati, subcompressi, laeves, diam. 0,75 usque 1,2 mm, prius medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria cataphyllina, opaca, purpurascentia, usque 5 cm longa, sequentia (1, raro 2) et caulina (2 usque 3) frondosa, caule multo breviora; vagina 2 usque 4 (raro 5) cm longa, angusta, superne in auriculas duas oblongas producta; lamina a latere compressa, tenuis, diam. 0,75 usque 1,5 mm, septis completis, externe plerumque non manifestis, intercepta, superne sensim attenuata, apice subulata. Inflorescentia simplex, vel e capitulis 2 vel 3 composita, capitulis lateralibus breviter pedunculatis; capitula pallida subglobosa, diam. 11 usque 14 mm, multi- (15-usque 25-)flora. Bractea infima frondescens, brevis, sed capitulum terminale saepe superans, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum ovatae, mucronatae, fere toto hypsophyllinae, pallidae, flore breviores. Flores breviter pedunculati, ca. 4,5 mm longi, luteo- sive rubescenti-albi. Tepala aequilonga, elongato-oblonga, obtusa (sed ob margines involutos saepe acuta), uninervia, tenuia, fere toto membranacea, alba, sive medio dorsi rubescentia. Stamina 6, tepalis paullo breviora; filamenta triangulari-linearia; antherae lineares, flavidae, filamentis longiores. Pistillum exsertum; ovarium breve, fere trigono-sphaericum; stilus cylindricus, ovario usque fere duplo longior; stigmata longa, erecta. Fructus et semina desiderantur. (»Fruit much shorter than the sepals; seeds (immature) very similar to those of *J. phaeocephalus*, 0,32 lin. long and more than half as wide, 7—8 ribs visible on the side, reticulation distinct, but, as yet at least, no transverse lineolation visible.« Engelmann.)

Distr. geogr. An Bergbächen von Californien und Nevada kleine Rasen bildend.

Collect. Engelmann, hb. norm., 99 (!). Bolander et Kellogg, 6033 (!).

Nota. Stengel und Laubblätter dieser merkwürdigen Pflanze sind an den Herbarienpflanzen stark zusammengedrückt; feine Querschnitte quellen aber ziemlich stark auf, so dass es wahrscheinlich ist, dass Stengel und Laubblätter im frischen Zustande nicht stärker zusammengedrückt sind, als dies bei *J. acutiflorus*, *lampocarpus* und *anceps* häufig der Fall ist. — Jedenfalls hat *J. chlorocephalus* mit den *Juncis ensifoliis* (*J xiphioides* etc.) nur sehr wenige Beziehungen, und wenn Engelmann ihn doch in diese Gruppe stellt, so ist dies nur dadurch zu erklären, dass Engelmann den *J. nevadensis* nicht von *J. phaeocephalus* trennte. Zu *J. nevadensis* aber steht *J. chlorocephalus* in sehr nahen Beziehungen, ja es erscheint nicht unmöglich, dass er sich als eine blasse Schattenform desselben erweist.

§ 40.

(v. p. 263.)

Plantae perennes, graciles, minores, usque 30 cm alti. Rhizoma horizontale, internodiis distinctis. Lamina unitubulosa, perfecte septata, compressa, diam. 0,5 usque 2 mm. Inflorescentia composita, umbelloides vel anthelata. Flores parvi, 2 usque 3,5 mm longi, intense colorati. Stamina 6; antherae filamenta aequantes vel subaequantes. Fructus perigonium superans, intense coloratus, unilocularis. Semina ecaudata.

1. Capitula pauciflora. Stilus cylindricus, perbrevis. Fructus breviter mucronatus. Mexico, Ecuador. . . . . . 102. *J. brevifolius* Liebm.
2. Robustior. Capitula pluriflora. Stilus longior. Fructus sensim attenuatus, rostratus. Bolivia, Peru. . . . . . 103. *J. brunneus* Fr. B.

102. **J. brevifolius** F. Liebmann, Mexicos Juncaceer, in: Videnskabelige Meddelelser fra d. naturh. Forening in Kjöbenhavn, 1850, p. 40. Caules erecti, graciles, 10—20 (in var. *quitensi* usque fere 30) cm alti. Lamina in var. *mexicano* plerumque filiformis, in var. *quitensi* crassior. Inflorescentia composita, umbelloides vel contracta (in var. *quitensi* decomposita); capitula hemisphaerica, pauciflora. Flores parvi, castaneo-nigri, 2,5 usque 3 mm longi. Tepala lanceolata, interna vix (in var. *quitensi* distincte) breviora. Stilus plerumque ovario brevior. Fructus perigonium superans, trigonus, ovatus, breviter mucronatus.

Litt. Fr. Buchenau, über einige von Liebmann in Mexico gesammelte Pflanzen, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1873, p. 340. Fr. Buchenau, die Juncaceen aus Mittelamerika, in: Flora, 1886, p. 165.

Descr. Perennis, laxe caespitosus. Radices capillares vel filiformes, diam. usque 0,3 mm, pallidae, fibrosae. Rhizoma horizontale vel obliquum, internodiis distinctis, diam. 1 usque 1,5, raro 2 mm. Caules erecti vel rarius adscendentes, graciles, 10 usque 20 (in var. *quitensi* usque fere 30) cm alti (et ultra?), tenues, laeves, diam. vix 1 (in var. *quitensi* usque 2) mm, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius plus minus cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, usque fere 3 cm longa, saepe fuscescentia, sequentia 2 et caulina (saepe singulum, rarius 2 vel 3) frondosa, caule breviora; vagina longa, inferne angusta, saepe carinata, superne laxa et in auriculas duas breves producta; lamina compressa, unitubulosa, septis completis, externe plerumque non manifestis, intercepta, plerumque fere filiformis, diam. ca. 0,5 mm, rarius usque 1,2 (in var. *quitensis* usque 1,75) mm, superne sensim angustata, apice subulata. Inflorescentia erecta, composita, umbelloides, vel saepius contracta (in var. *quitensi* decomposita, ramis primanis saepe elongatis); capitula hemisphaerica, pauci-(raro pluri-)flora, diam. 6—8 mm, castaneo-nigra. Bractea infima frondescens brevis, sed in var. *mexicano* inflorescentiam saepe superans, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum late lanceolatae, cuspidatae, hypsophyllinae, plerumque castaneae, flore breviores. Flores parvi, 2,5 usque 3 mm longi, castaneo-nigri, vix pedunculati. Tepala glumacea, lanceolata, externa acutata, interna acuta, vix (vel in var. *quitensi* distincte) breviora, angustissime albo-marginata. Stamina 6, tepalis ca. $^{1}/_{4}$ breviora; filamenta e basi triangulari linearia, ferruginea; antherae oblongae vel fere lineares, flavidae, filamentis breviores. Pistillum perigonium subaequans; ovarium trigono-ovatum (vel fere trigono-sphaericum?); stilus plerumque ovario brevior; stigmata mediocria. Fructus perigonium superans, trigonus, ovatus, breviter mucronatus, unilocularis, nitidus, superne atrocastaneus. Semina 0,5 mm longa, obovata vel oblique obovata, apiculata, pallide ferruginea, rectangulariter reticulata, areis laevibus.

Var. **J. brevifolius** Liebmann var. **mexicanus** Fr. B. Planta gracilis, humilis, 10—20 cm alta (et ultra?); folia plerumque filiformia, tenuia; tepala interna vix breviora; fructus breviter mucronatus.

J. brevifolius Liebmann var. **quitensis** Fr. B. Planta robustior, usque 30 cm alta; folia crassiora, diam. usque 1,75 mm; tepala interna conspicue breviora; fructus brevissime mucronatus.

Distr. geogr. Auf feuchten Wiesen und Grasplätzen: Mexico, Ecuador.

Collect. Var. *mexicanus* Schaffner, mex. a⁰ 1858, 532 (!). Bourgeau, mex., 1148 (?). Var. *quitensis*: Jameson, ecuad., 263 (!), 880 (!). Spruce, Ecuad., 5942 (!). Rusby, South-Am., 61 (prob.), 180 (prob.).

Nota 1. *J. brevifolius* ist an den kleinen braunen Blüten und der sehr kurz bespitzten Frucht leicht zu erkennen. Die Liebmann'schen und die Schaffner'schen Pflanzen zeigen außerdem die außerordentlich dünnen Stengel und Laubblätter, welche in den früheren Beschreibungen der Art stets besonders hervorgehoben werden. Die von Bourgeau im Thale von Mexico gesammelte Pflanze No. 1148 hat weit stärkere Laubblätter und Stengel und erinnert dadurch vielmehr an *J. trinervis*, und da ihre Blüten noch unentfaltet sind, so erscheint es möglich, dass sie richtiger als zu dieser Art gehörig betrachtet wird, obwohl die Blüten nur 2,5—3 mm lang sind.

Nota 2. Berthold Seemann sammelte im nordwestlichen Mexico (Sierra Madre) eine Pflanze von sehr schlankem Wuchse (bis 40 cm und darüber hoch) mit sehr dünnen Stengeln und Laubblättern, aber noch unentwickelten Früchten, welche wohl auch zu *J. brevifolius* zu ziehen sein dürfte.

103. **J. brunneus** Fr. Buchenau, kritische Zusammenstellung der Juncaceen aus Südamerika, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 403. Caules erecti, 20 usque 30 mm alti, stricti, compressi. Inflorescentia erecta, e capitulis 2 vel 3 composita; capitula pluriflora, subsphaerica, brunnea. Flores 3 usque 3,5, cum fructu maturo usque 5 mm longi, brunnei. Tepala aequilonga. Stilus longus. Fructus perigonium plus minus superans, e basi ovatâ sensim attenuatus, rostratus.

Descr. Perennis, laxe caespitosus. Radices capillares vel filiformes, fuscae, fibrosae. Rhizoma? (in plantis praestantibus erectum videtur, internodiis elongatis). Caules erecti, 20—30 cm alti, stricti, laeves, compressi, diam. 1,5 usque 2 mm, etiam superne foliati, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria probab. cataphyllina, caulina 2 usque 3 frondosa, caule breviora; vagina laxiuscula, superne in auriculas duas obtusas (saepe involutas, acutas) producta; lamina a latere compressa, unitubulosa, septis perfectis, externe valde manifestis intercepta, diam. 1,5 usque 2 mm, superne angustata, apice acutiuscula. Inflorescentia erecta, e capitulis 2 vel 3 composita, laterali pedunculato; capitula pluriflora, subsphaerica, brunnea, diam. ca. 10 mm. Bractea infima frondescens, interdum erecta, elongationem caulis simulans, capitulum terminale superans, sed inflorescentiâ brevior, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum hypsophyllinae, lanceolatae, acutatae, castaneae, flore breviores. Flores 3 usque 3,5, cum fructu maturo usque 5 mm longi, brunnei. Tepala glumacea, aequilonga, trinervia, brunnea, pallidiora, externa lanceolata, acuta vel subacuta, interna ovata vel ovato-lanceolata, obtusa vel subobtusa. Stamina 6, tepalis fere dimidio breviora; filamenta e basi tringulari linearia, ferruginea; antherae lineari-oblongae, flavidae, filamentis sublongiores. Pistillum trigono-ovatum; stilus cylindricus, ovario longior; stigmata longa. Fructus perigonium plus minus superans, trigonus, e basi ovatâ sensim attenuatus, rostratus, unilocularis, superne brunneus, basi ferrugineus. Semina ca. 0,45 mm longa, ovata, apiculata, pallide ferruginea, rectangulariter reticulata, areis . . . . .

Distr. geogr. An sumpfigen und feuchten steinigen Orten: Bolivia, Peru.

Collect. G. Mandon, 1436 (!). Lechler, per., 1749 (!).

Nota. *J. brunneus* steht dem *J. brevifolius* unverkennbar nahe, unterscheidet sich aber von ihm durch steiferen, kräftigeren Wuchs, reichblütigere Köpfchen, etwas größere Blüten und namentlich durch den langen Griffel und die geschnäbelte Frucht.

§ 41.

(v. p. 263.)

Perennis. Rhizoma horizontale (?). Caules erecti, rigidi vel stricti. Lamina unitubulosa, perfecte septata, saepe rigida, compressa; auriculae majores adsunt. Inflorescentia anthelata vel umbelloides. Tepala aequilonga vel externa paullo breviora. Stamina sex. Stilus brevissimus. Fructus unilocularis. Semina ecaudata. Species australienses.

1. Flores conferti, 3,8 usque 4,5 mm longi, acutanguli. Fructus perigonium aequans vel paullulo superans, prismaticus vel subovato-prismaticus, breviter mucronatus. . . . . 104. *J. Holoschoenus* R. Br.
2. Flores squarroso-distantes, 4 usque 4,5 (cum fructu maturo 6) mm longi, obtusanguli. Fructus perigonium conspicue superans, anguste prismatico-pyramidatus (fere a basi sensim angustatus). 105. *J. Fockei* Fr. B.

104. **J. Holoschoenus** R. Brown, Prodr. flor. Nov. Hollandiae, 1810, p. 259. Caules rigidi, 20—40 cm alti, teretes vel subcompressi. Lamina rigida, compressa, diam. 1,5 usque 2,5 mm. Inflorescentia rigida, plerumque umbelloides, rarius anthelata; capitula 4 usque 8, hemisphaerica vel sphaerica, plerumque 15- usque 20-flora. Flores 3,8—4,5 mm longi, acutanguli. Tepala aequilonga (rarius externa breviora), lanceolata, cuspidata, interna distinctius membranaceo-marginata, viridia sive viridi-straminea, acumine fusco. Fructus perigonium aequans vel paullulo superans, triqueter, prismaticus vel subovato-prismaticus, breviter vel brevissime mucronatus, nitidus, ferrugineus sive stramineus.

Litt. E. Meyer, Syn. Juncorum, 1822, p. 20. J. de Laharpe, Monographie, 1825, p. 131. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 330. J. D. Hooker, flora Novae Zealandiae, 1853, I, p. 263 (sub nomine: »*J. cephalotes* Thbg.?«). J. D. Hooker, flora Tasmaniae, 1860, II, p. 65. J. D. Hooker, handbook of the New Zealand Flora, 1864, p. 290. G. Bentham, flora austral., 1878, VII, p. 131 (cum *J. prismatocarpo* conjunctus).

Descr. Perennis, probabiliter laxe caespitosus. Radices filiformes, diam. ca. 0,5 mm, pallidae, fibrosae. Rhizoma (teste J. D. Hooker horizontale, breve). Caules erecti, stricti, rigidi, 20—40 cm alti, etiam superne foliati, teretes vel subcompressi, laeves, diam. 1,5 usque 2,5 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, usque 8 cm longa, obtusa, mucronifera, sequentia (1—2) et caulina (2) frondosa, supremum caulem subaequans; vagina angusta, superne in auriculas duas oblongas, obtusas producta; lamina rigida, compressa, diam. 1,5 usque 2,5 mm, unitubulosa, septis perfectis, externe manifestis intercepta, superne sensim angustata, apice acuta. Inflorescentia erecta, rigida, composita, plerumque umbelloides, rarius anthelata; rami erecti; capitula plerumque 4 usque 7, raro 3 usque 8, hemisphaerica vel sphaerica, plerumque pluri- (15- usque 20-), rarius pauciflora, diam. 10—12 (rarius 8—10) mm. Bractea infima foliacea, inflorescentiâ nunc brevior, nunc longior, secunda frondescens, ceterae hypsophyllinae, ferrugineae; bracteae florum lanceolatae, aristato-mucronatae, hypsophyllinae, flore breviores. Flores 3,8 usque 4,5 mm longi, acutanguli. Tepala glumacea, aequilonga (rarius externa breviora), lanceolata, cuspidata, externa dorso acutangula (basi carinata), interna latiora, distinctius membranacea (ob margines involutos saepe lineari-lanceolata), omnia viridia, sive viride-straminea, acumine fusco. Stamina 6, tepalis fere dimidio breviora; filamenta linearia, albida; antherae lineares, flavidae, filamentis breviores. Pistillum perigonium aequans; ovarium trigonum, ovato-prismaticum; stilus brevissimus; stigmata longa. Fructus perigonium aequans vel paullulo superans, triqueter, prismaticus vel subovato-prismaticus, angulis acutis, interdum plus minus alatis, breviter sive brevissime mucronatus, unilocularis; pericarpium tenue, nitidum, ferrugineum vel stramineum. Semina 0,5 usque 0,6 mm longa, elongato-ovata vel oblique-ovata, apiculata, vitellina, apice fusco-maculata, quadratim reticulata, areis laevibus.

Distr. geogr. An feuchten Stellen: Neuholland, Tasmania, Neu-Seeland.

Collect. Sieber, nov. holl., 587 (!). Gunn, tasm., 74 (!), 208 (!), 415 (!). Drummond, W. Austr., 223, α (!).

Nota. *J. Holoschoenus* gehört unverkennbar in die Verwandtschaft des *J. lampocarpus*, nähert sich aber durch die Fruchtform dem *J. acuminatus* und *prismatocarpus*. Von dem letzteren unterscheidet er sich durch starreren Wuchs, die größeren Köpfe, die kantigen Blüten und die Sechszahl der Staubblätter. Die Vereinigung von *J. Holoschoenus* mit *prismatocarpus*, welche Bentham in der Flora australiensis vorgenommen hat, halte ich für ganz unnatürlich.

105. **J. Fockei** Fr. Buchenau, n. sp. Caules stricti, compressi. Vagina dorso acutiuscula; lamina a latere compressa, perfecte septata. Inflorescentia stricta, decomposita. Capitula plura, fere sphaerica, pluri- (8- usque 10-) flora. Flores squarroso-distantes, 4 usque 4,5, cum fructu maturo 6 mm longi. Tepala aequilonga, vel interna distincte longiora, viridia vel apice in dorso rubescentia. Fructus triqueter, anguste prismatico-pyramidatus (fere a basi sensim angustatus), perigonium conspicue superans, unilocularis, nitidus, stramineus vel ferrugineo-stramineus.

Descr. Perennis, probabiliter caespitosus. Radices capillares vel filiformes, diam. usque 0,75 mm, pallidae, subfibrosae. Rhizoma.... Caules erecti, etiam superne foliati, 20 (usque 40?) cm alti, compressi, diam. majore 2 mm (et ultra?), medullâ continuâ parenchymatosâ repleti (an serius cavi?). Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia et caulina (unicum, vel 2, 3?) frondosa; vagina compressa, dorso acutiuscula, superne in auriculas majores obtusas producta; lamina a latere compressa, unitubulosa, perfecte septata, apice acutata. Inflorescentia decomposita, anthelata; capitula fere sphaerica, pluri- (ca. 8- usque 10-)flora, diam. 10 usque 12 mm. Bractea infima (vel 2 infimae) frondescens, inflorescentiam (an semper?) superans, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum ovato-lanceolatae, aristato-acuminatae, floribus duplo vel pluries breviores. Flores squarroso-distantes, obtusanguli, 4 usque 4,5, cum fructu maturo usque 6 mm longi, viridiusculi. Tepala glumacea, subaequilonga vel saepius interna distincte longiora, lanceolata (interna ovato-lanceolata), acuminata, trinervia, anguste membranaceo-marginata, viridia vel apice in dorso rubescentia. Stamina 6, tepalis ca. dimidio breviora; filamenta filiformia, alba; antherae oblongae vel lineares, flavidae, filamentis nunc paullo, nunc pluries breviores. Pistillum.... Fructus triqueter, anguste prismatico-pyramidatus (fere a basi sensim angustatus), perigonium conspicue superans, unilocularis; pericarpium tenue, nitidum, stramineum vel ferrugineo-stramineum. Semina ca. 0,5 mm longa, obovata, apiculata, ferruginea, transversim reticulata, areis transversim lineolatis.

Distr. geogr. Neuholland, gesammelt von VERREAUX, STUART und PERROT.

Collect. VERREAUX, »Nouv. Hollande, Côte orientale«, 126 pr. pte (pr. pte = *J. prismatocarpus*).

Nota 1. Die richtige Erkenntnis dieser Pflanze wird gestatten, auch die beiden so oft mit einander vermischten oder verwechselten Arten: *J. prismatocarpus* und *Holoschoenus* auseinander zu halten. *J. Fockei* ist eine kräftige Pflanze, welche durch vollständig septierte Laubblätter und 6 Staubblätter dem *J. Holoschoenus* nahe steht; die außerordentlich langen, dunkler oder heller strohfarbenen Früchte erinnern an diejenigen von *J. prismatocarpus* oder noch mehr an die des japanischen *J. diastrophanthus*, indessen ist die Fruchtform ganz eigentümlich, nämlich schmal prismatisch-pyramidal und fast vom Grunde an allmählich verschmälert. Gewiss wird die Pflanze weiter verbreitet sein. Im Herbarium Kew finden sich dahin gehörige Formen als *J. Holoschoenus* bestimmt, welche in Queensland von PERROT, und in Neu-England von STUART gesammelt wurden.

Nota 2. Die Art ist zu Ehren des Herrn Dr. W. O. FOCKE zu Bremen, des bekannten Batologen und Verfassers des Werkes: Die Pflanzenmischlinge, benannt.

§ 42.

(v. pag. 264.)

Perennes. Rhizoma elongatum perdurans. Caules elati. Lamina unitubulosa, perfecte septata. Stamina 6. Inflorescentia supradecomposita, anthelata. Stilus cylindricus. Fructus perigonium plerumque conspicue superantes, rostrati, uniloculares. Semina parva, ecaudata.

1. Caules et folia compressa, laevia. Rami inflorescentiae plus minus squarroso-distantes. Capitula parva, ferruginea. Tepala inaequalia, externa breviora cuspidata, interna longiora longe cuspidata. Europa, praecipue occidentalis. . . . . 106. *J. acutiflorus* Ehrh.
2. Caules teretes vel subcompressi, laeves. Lamina prismatica, hexangula vel heptangula, laevis. Rami inflorescentiae erecti vel patentes. Capitula majora, castanea vel nigra. Tepala aequilonga (vel interna paullo longiora), longe acuminata. Europa orientalis. 107. *J. atratus* Krocker.
3. Caules et folia teretia vel subteretia, sulcato-scabria. Inflorescentia composita vel decomposita, anthelata; capitula pluri- usque multiflora, diam. 8—10 mm. Tepala interna conspicue longiora, fere capillari-acuminata, externa aristato-acuminata, omnia saltem superne castanea. Europa occidentalis, Algeria. . . . . . 108. *J. striatus* Schousboe.

106. **J. acutiflorus** Fr. Ehrhart, Calamariae etc., No. 66, vide: Beiträge zur Naturkunde, 1791, VI, p. 83. Caespitosus, laete viridis. Caules elati, 30 usque 90 cm alti, basi plerumque conspicue, superne minus compressi. Lamina laevis, compressa, plerumque curvata, diam. 1 usque 2 mm, septis externe valde manifestis intercepta. Inflorescentia supradecomposita; rami omnes evoluti, primani erecti, sequentes plus minus patentes, ultimi saepe squarrosi. Capitula parva, pauci- (5- usque 8-) flora (in var. *multifloro* majora, 8- usque 20-flora), ferruginea. Flores ca. 3, cum fructu maturo 3,5 mm longi. Tepala inaequalia, externa breviora cuspidata, interna longiora longe cuspidata, omnia plerumque apice curvata. Fructus perigonium conspicue superans, e basi trigono-ovatâ sensim in rostrum longum attenuatus, ferrugineus vel rarius castaneus.

Litt. *J. articulatus* var. γ C. Linné, Spec. plantarum, ed. I, 1753, p. 327; ed. II, 1762, p. 465 (?). *J. silvaticus* aut. mult., an etiam J. J. Reichard, Flora Moenofrancof., 1778, II, p. 181 (? vide J. Duval-Jouve, de quelques Juncus à feuilles cloisonnées, in: Revue des sc. nat., 1872, p. 130—133). Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 40. Hugh Davies, A Determin. of three british Spec. of Juncus with jointed leaves, in: Transact. Linn. Soc., 1810, X, p. 10—14. D. H. Hoppe, Betrachtungen und Untersuchungen über den Juncus articulatus L., in: Neues botan. Taschenbuch, 1810, p. 143—171. *J. spadiceus* Schreber, in: Schweigger et Körte, Flora Erlangensis, 1811, p. 148. *J. nigricans* Wolff, in: Schweigger et Körte, ibid., p. 149. »*J. nemorosus* Sibthorp, oxon. 114« (teste J. E. Bicheno, Observ. on the Linn. Gen. Juncus, in: Transact. Linn. Soc., 1817, XII, p. 324). *J. micranthus* N. A. Desvaux, Obs. Plant. Ang., 1818, p. 82. E. Meyer, Syn. Juncorum, 1822, p. 24. J. de Laharpe, Monographie, 1825, p. 127. »*J. pratensis* Wolff, in: sched. herb. Schreb.« (testibus Schultes, fr. in: Römer et Schultes, Linn. Syst. veg., 1829, VII, I, p. 203). C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 327 et 596. J. Duval-Jouve, De quelques Juncus à feuilles cloisonnées, in: Revue des sc. nat., 1872, p. 130—133 (v. etiam. Bull. soc. bot. France, 1872, p. 169).

Descr. Perennis, laete viridis, caespites magnos, plus minus densos formans. Radices capillares vel filiformes, diam. usque 2 mm, fuscae, fibrosae. Rhizoma horizontale, longum, perdurans, diam. usque 8 mm, internodiis distinctis. Caules plerumque 1 usque 2 cm distantes, erecti, stricti, elati, usque inflorescentiam 30 usque 90 cm alti, etiam superne foliati, plerumque basi valde, superne minus compressi, laeves, diam. plerumque 1,5 usque 2,5 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, vaginiformia, usque 8, raro 10 cm longa, obtusa, mucronifera, supremum eorum et 2—3 caulina frondosa, caule breviora; vagina plerumque compressa, angusta, superne laxiuscula et in auriculas duas obtusas producta; lamina compressa, laevis, diam. ca. 1 usque 2 mm, plerumque curvata, unitubulosa, septis completis externe plerumque valde manifestis intercepta, apice subulata. Inflorescentia erecta, supradecomposita, anthelata; rami omnes evoluti, primani erecti, sequentes plus minus patentes, ultimi saepe squarrosi; capitula numerosa, discreta, ferruginea, plerumque parva, diam. ca. 4 usque 7 mm, pauci- (5- usque 8-) flora, in var. β *multifloro* majora, subsphaerica, diam. 6—8 mm, pluri- (8- usque 20-) flora. Bractea infima frondescens, erecta, inflorescentiâ plerumque multo brevior, ceterae hypsophyllinae, pallide ferrugineae; bracteae florum ovato-lanceolatae, aristato-mucronatae, hypsophyllinae, fere toto membranaceae, ferrugineae, flore multo breviores. Flores ca. 3, cum fructu maturo 3,5 mm longi, ferruginei, rarius ferrugineo-castanei vel stramineo-ferruginei. Tepala glumacea, inaequalia, externa breviora lanceolata, cuspidata, interna longiora late-lanceolata, distinctius membranaceo-marginata, longe cuspidata, fere aristata, omnia plerumque apice curvata. Stamina 6, tepalis ca. $^1/_3$ usque fere $^1/_2$ breviora; filamenta linearia alba; antherae lineares, flavidae, filamentis longiores. Pistillum exsertum; ovarium aequans; stigmata longa, erecta, dilute purpurea. Fructus perigonium conspicue superans, e basi trigono-ovatâ sensim in rostrum longum attenuatus, lateribus planis vel impressis, unilocularis, nitidus, ferrugineus sive castaneus, basi pallidior. Semina 0,5 usque 0,65 mm longa, gracilia, elongato-obovata, indistincte apiculata, vitellino-ferruginea, regulariter reticulata, areis transversim lineolatis.

Var. **J. acutiflorus** Ehrh. var. **multiflorus** Weihe, in: sched. (v. E. Meyer, Syn. Juncorum, 1822, p. 25). Capitula minus numerosa, diam. 6—8 mm, pluri- usque multi- (8- usque 20-)flora; fructus interdum brevius rostrati. »*J. intermedius* Rohde, in: Mertens, herbar.« (E. Meyer, Syn. Juncorum, 1822, p. 25). *J. brevirostris* Nees ab Esenbeck, in: E. Meyer, ibid. et in: M. J. Bluff et C. A. Fingerhuth, Comp. florae germ., sect. I, 1825, I, p. 432. *J. acutiflorus* Ehrh. β *brevirostris* Bluff, Nees ab Esenbeck et Schauer, ejusdem operis ed. II, 1836, I, p. 565. *J. silvaticus* Reich. β *macrocephalus* J. D. Koch, Synopsis florae Germ. (ed. I?), ed. II, 1844, II, p. 842 (Probab. etiam: *J. acutiflorus* Ehrh. β *Hagenbachianus* J. Gaudin, flora helvetica, 1828, II, p. 551).

Formae diversae. Forma abnorma (morbida?) rugosa[1]) est: *J. rugosus* E. G. Steudel, Syn. plant. glum., 1855, II, p. 298 (*J. diaphragmarius* Hochstetter, nec Brotero, v. Nyman, Consp. florae europ., 1882, p. 747). H. Trimen, Rev. of Portuguese Juncaceae, in: Journ. of bot., n. ser., 1872, I, p. 134.

Forma pauciflora, floribus rubiginosis est *J. rufus* Mielichhofer, in sched. (teste J. W. Hübener, Beitr. zur Geschichte und Literatur der Botanik, in: Flora 1839, p. 490 et Sauter, Nekrolog über Mathias Mielichhofer, in: Flora 1849, p. 666).

Forma depauperata fuscescens est *J. Wulfeni* Mielichhofer (teste Sauter ibid.).

Forma floribus pallescentibus (praesertim in umbrosis obvia!) est *J. acutiflorus* Ehrh. var. *pallescens* Bluff et Fingerhuth, l. c., 1836, I, p. 565.

J. acutiflorus Ehrh. non saepe occurrit inflorescentiâ punctionibus insecti in fasciculos densos foliorum transformatâ; rarissime capitula vivipara occurrunt. *J. silvaticus* Reich. var. *viviparus* J. Lange, pugillus plantarum imprimis hispanicarum, in: Videnskab. Meddelelser, 1860, p. 67.

---

[1]) Eine mikroskopische Untersuchung dieser Form im lebenden Zustande wäre sehr zu wünschen, die Runzeln laufen vorzugsweise in horizontaler Richtung.

J. acutiflorus rarissime variat inflorescentià omnino conglobata (*J. silvaticus* Reich. var. *confertus* Lange, ibid.).

Distr. geogr. Auf feuchten Wiesen, in Gräben und sumpfigen Gebüschen; im mittleren, westlichen und südlichen Europa häufig; östlich der Weichsel seltener (von Moskau bis Stawropol nachgewiesen); dort vielfach durch *J. atratus* Krocker vertreten. Purbunni, nördlich vom Himalaya, Don (?); Turkestan (?; A. Franchet, in: Ann. d. sc. nat., VI. sér., XVIII, p. 264). Armenien; Dr. Koch (? v. infra). — Die Varietät *multiflorus* Weihe tritt hier und da zwischen der Hauptart auf; in Portugal ist diese Varietät bei weitem die häufigste. — Die Pflanze blüht im Spätsommer und ihre Früchte schlagen häufig fehl.

Collect. Ehrhart, Calamariae, 66 (!). Fries, herb. norm., XVI, 65, (!). Billot, fl. G. et G. exs., 3254 (!). Reichenbach, fl. germ. exsicc., 161 (!), 162 (!, var. *multiflorus* Weihe). Henriques, flora lusitanica, 524 (!), 552 (!). Baenitz, nordd., VI, 5 (!). Welwitsch, it. lus., 331—334 (!), 335 (!, forma rugosa).

Icones. Taf. II, Fig. 8, 9, 10: Laubblatt; Holzschnitt 1, C. D., p. 3: Blüte und Pistill. — J. E. Smith, English bot., 1795, IV., Tab. 238 (»*J. articulatus*«; wenig gelungen; wird in der Erläuterung der Taf. 2143 für *J. acutiflorus* erklärt). Flora danica, 1834, XII, Tab. 2112. J. Sturm, Deutschlands Flora, 1839, XVIII, Heft 77. L. et G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Tab. 406, Fig. 906, 907 (var. *multiflorus* Weihe), 908 (forma morbida, capitulis pro pte in glomerulos foliorum transformatis). J. Duval-Jouve, l. c., Tab. V, Fig. 7, 8, Tab. VI, Fig. 25—27 (anal. floris; anat. rhizomatis, caulis et folii).

Nota 1. Bei dem dichten Wuchse dieser Art sind nicht selten die Blütenstände benachbarter Stengel in einander verflochten, wie dies noch häufiger bei *J. obtusiflorus* der Fall ist, bei welchem die letzten Zweige des Blütenstandes überdies oft bogig-gekrümmt sind.

Nota 2. *J. acutiflorus* Ehrh.? γ *tenuifolius* J. Gaudin, Flora helvetica, 1828, II, p. 551 secundum specim. authentica forma minor, probabiliter juvenilis *J. lampocarpi* Ehrh. est.

Nota 3. Auf *J. acutiflorus* Ehrh. finden sich nur selten die durch den Stich von Livia Juncorum aus den Blütenständen entstehenden Blattquasten.

Nota 4. Ob *J. acutiflorus* Ehrh. in Osteuropa (östlich von Moskau) oder gar in Asien vorkommt, ist mir im hohen Grade zweifelhaft. Alles, was ich bis jetzt mit dieser Benennung versehen aus jenen Gegenden sah, erwies sich als *J. lampocarpus*, so z. B. die von K. Koch im Daghestan gesammelte Pflanze des Berliner Herbariums und namentlich auch das reichliche Material aus Turkestan, welches im Herbarium des kaiserlichen botanischen Gartens zu St. Petersburg aufbewahrt wird. E. Regel sagt über dasselbe (Juncacearum etc. centrasiaticarum.. enumeratio in: Acta hti. bot. Petrop., 1880, VII, p. 553). *J. silvaticus* Reich. »Diese Art oder wohl eigentlich Form des *J. articulatus* (*J. lampocarpus* Ehrh.) ist vorzugsweise in ganz Turkestan häufig« . . . . Ich kann aber bestimmt versichern, dass alle diese Pflanzen zu *J. lampocarpus* gehören. — Es bleibt daher allen Angaben gegenüber, dass *J. acutiflorus* in Asien vorkomme, große Vorsicht geboten.

Nota 5. *J. schoenoides* Fr. V. Mérat, Nouvelle flore de Paris, II, 2, p. 75 bezeichnet entweder unentwickelte Pflanzen von *J. acutiflorus* oder *J. lampocarpus*, oder

aber Exemplare von einer dieser beiden Arten mit Quastenbildung, welche durch den Stich von Livia Juncorum entstanden ist.

Nota 6. Die Blüten von *J. acutiflorus* sind meistens rostfarbig, während die der normalen Formen von *J. lampocarpus* mehr oder weniger kastanienbraun gefärbt sind.

Nota 7. Den Bastard *J. acutiflorus×lampocarpus* siehe bei *J. lampocarpus*.

107. **J. atratus** A. Krocker, Flora silesiaca, 1787, I, p. 562. Caespitosus, opaco-viridis. Caules 50 usque 120 cm alti, teretes vel subcompressi. Lamina recta, stricta, cylindrico-prismatica, angulosa, hexangula vel heptangula, diam. 3 mm, septis externe submanifestis intercepta. Inflorescentia supradecomposita, rami omnes evoluti, erecti vel patentes. Capitula hemisphaerica, diam. ca. 5 mm, 6- usque 10-flora, nigra vel castanea (rarissime pallidiora). Flores ca. 3, cum fructu maturo 3,5 mm longi. Tepala aequilonga (vel interna paullo longiora), longe acuminata, apice vix curvata. Fructus perigonium conspicue superans, e basi trigono-ovatâ abrupte in rostrum longum attenuatus, castaneus vel raro ferrugineus.

Litt. *J. melananthos* L. Reichenbach, Flora Germ. excurs., 1830, I, p. 96. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 327 (sub. *J. acutifloro*). *J. septangulus* W. L. Petermann, Beitr. zur deutschen Flora, in: Flora, 1844, I, p. 361. A. Neilreich, über *J. atratus* Krocker, in: Schriften zool. bot. Ges. Wien, 1853, III, p. 123.

Descr. Perennis, opaco-viridis, laxe caespitosus, caespites magnos formans. Radices filiformes (diam. usque 1 mm) fuscae, subfibrosae. Rhizoma horizontale, perdurans, diam. usque 5 mm (vel ultra?). Caules erecti, usque inflorescentiam 50 usque 120 cm alti, stricti, teretes vel subcompressi, laeves, etiam superne foliati, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, opaca, fusca, supremum eorum et caulina 2 usque 3 frondosa; vagina longa, superne laxiuscula, dorso angulosa, superne in auriculas duas obtusas producta; lamina recta, stricta, cylindrico-prismatica, hexangula vel heptangula, mollis, laevis, diam. ca. 3 mm, unitubulosa, septis completis externe submanifestis intercepta, apice subulata. Inflorescentia erecta, supradecomposita, anthelata; rami omnes graciles, primani erecti, sequentes erecto-patentes vel patentes; capitula discreta, hemisphaerica (diam. ca. 5 mm), pluri- (6- usque 10-) flora, nigra vel castanea. Bractea infima frondescens, parva, inflorescentiâ multo brevior, ceterae hypsophyllinae, ferrugineae; bracteae florum ovato-lanceolatae, longe acuminatae, ferrugineae, sive castaneae, flore breviores. Flores ca. 3, cum fructu maturo 3,5 mm longi, in anthesi plerumque nigri, serius castanei (raro pallidiores, ferruginei). Tepala glumacea, aequilonga, vel interna paullo longiora, externa lanceolata, longe acuminata, interna ovato-lanceolata, longe acuminata, membranaceo-marginata (externa interdum medio dorsi viridiuscula). Stamina 6, tepalis ca. 1/4 breviora; filamenta linearia, alba; antherae lineares, flavae, filamentis duplo longiores et ultra. Pistillum exsertum; ovarium trigono-ovatum, superne in stilum filiformem ovario saepe longiorem attenuatum; stigmata longa, erecta. Fructus perigonium conspicue superans, trigono-ovatus, lateribus planis, superne abrupte in rostrum longum attenuatus, unilocularis, nitidus, castaneus vel ferrugineus, basi pallidior. Semina 0,5 usque 0,65 mm longa, gracilia, elongato-obovata, indistincte apiculata, basi distinctius stipitata, vitellino-ferruginea, regulariter reticulata, areis transversim lineolatis.

Distr. geogr. Auf sumpfigen Wiesen und in Brüchen: Rheinpfalz;

von Sachsen, Schlesien, Böhmen und Preußen an ostwärts bis zum Caucasus und Transcaucasien (von Ascherson und Kanitz für Serbien, Bosnien und Albanien nicht angegeben); Verona (Manganotti; herb. Florent.).

Collect. Reichenbach, fl. g. exs., 2412 (!). Schultz et Winter, herb. norm., 161 (!). Baenitz, europ., 3683 (!). Kolenati, Transcauc., 2345 (!).

Icones. L. et G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Tab. 407, Fig. 909 et 910. (Der Text zu diesen Figuren und zu Fig. 911 derselben Taf. 407: *J. nigricans* Drejer, i. e. *J. anceps* Lah. var. *atricapillus* Buchenau, ist ein unentwirrbares Gemisch von Angaben, welche sich bald auf diese, bald auf jene Art beziehen.)

Nota 1. *J. atratus* Krocker steht dem *J. acutiflorus* Ehrh. nahe, unterscheidet sich aber von ihm im Leben sehr leicht. Die graugrüne Farbe der Pflanze, die 6—7 kantige, auffallend dünnwandige Lamina, die größeren Köpfchen, die auffallend dunkle Blütenfarbe und die abgesetzt geschnäbelte Frucht lassen die Art leicht erkennen. Beim Trocknen verschwinden freilich diese Merkmale zum Teil, und daher bleibt man bei getrocknetem Materiale, namentlich wenn es nicht ganz vollständig ist, nicht selten über die Bestimmung in Zweifel.

Nota 2. Die von Dr. J. A. Tauscher bei Ercsi in Ungarn gesammelte, als »*J. anceps* Lah.« bezeichnete und sowohl von der Société dauphinoise unter No. 2266 als von der Societas helvetica ausgegebene Pflanze gehört z. T. zu der seltenen blassblütigen Form des *J. atratus*, z. T. zu der echten dunkelblütigen Form.

108. **J. striatus** P. K. A. Shousboe, in: E. Meyer, Synopsis Juncorum 1822, p. 27. Caules ca. 1—2 cm distantes, unà cum foliis (praesertim vaginis!) sulcato-scabri. Folia basilaria omnia cataphyllina, caulina frondosa, caule breviora, conspicue septata. Inflorescentia composita vel decomposita, plerumque anthelata, capitulis majoribus, pluri- usque multifloris, diam. 8 usque 10 mm. Flores ca. 4 mm longi. Tepala inaequalia, interna longiora, externa aristato-acuminata, interna fere capillari-acuminata, omnia viridia, superne intense castanea, interna superne albo-limbata. Fructus perigonium superans, trigono-ovatus, sensim acuminato-rostratus.

Litt. *J. articulatus* R. L. Desfontaines, Flora atlantica, 1798, I, p. 313, pr. pte (?). *J. proliferus* Vahl herbar. teste E. Meyer l. c. *J. Fontanesii* aut. mult. non Gay. J. de Laharpe, Monogr., 1825, p. 130 (cum ? sub *J. Fontanesii*). *J. gibraltaricus* Salzmann in sched. (teste E. Boissier, Voyage botan. dans le Midi de l'Espagne, 1839—1845, p. 623). C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 329 adnot. et 330. *J. asper* Sauzé, in: J. C. Sauzé et P. N. Maillard, Catal. des plantes . . . des Deux-Sèvres, 1864, p. 52. J. Duval-Jouve, de quelques Juncus à feuilles cloisonnées, in: Revue d. sc. nat., 1872, p. 117—150 (v. etiam. Bull. Soc. bot. de France, 1872, p. 169). Edm. Boissier, Flora orientalis, 1882, V, p. 359.

Descr. Perennis, glaucus. Radices filiformes vel cylindricae, usque 1 vel rarius 2 mm crassae, fuscae, subfibrosae. Rhizoma horizontale, longum, perdurans, diam. 2 usque 3 mm, internodiis distinctis. Caules erecti (plerumque 1—2 cm distantes), stricti, usque inflorescentiam 30 usque 45, rarius 50 cm alti, teretes, sulcato-scabri diam. 1,5 usque 3 mm, etiam superne foliati, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti,

serius cavi. Folia basilaria omnia cataphyllina, usque 7 cm longa, subnitida, pallide ferruginea, caulina 2—3 frondosa, caule breviora; vagina plerumque laxiuscula, membranaceo-marginata, superne in auriculas duas obtusas producta; lamina rigida, subcylindrica, scabra, unitubulosa, septis completis externe manifestis intercepta, apice subulata. Inflorescentia erecta, composita vel decomposita (capitulis 5 usque 12, raro 15), umbelloides vel anthelata; rami primani erecti; capitula subsphaerica, diam. 8 usque 10 mm, pluri- usque multi-(10- usque 20-)flora, intense colorata. Bractea infima frondescens, capitulum terminale superans, sed inflorescentiâ brevior, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum lanceolatae, laeves, aristato-acutatae, membranaceae, medio pallide castaneae. Flores ca 4 cm longi, basi pallidi, superne castanei. Tepala glumacea, inaequalia, lanceolata, externa aristato-acuminata, interna longiora, longe acuminata (apice fere capillaria), omnia viridia, apice et marginibus intense castanea, interna superne albo-limbata. Stamina 6, tepala dimidia paullo superantia; filamenta linearia alba; antherae oblongae, flavidae, filamenta subaequantes vel iis longiores. Pistillum exsertum; ovarium trigonum, ovato-conicum, superne sensim in stilum cylindricum, ovario breviorem attenuatum; stigmata longa. Fructus perigonium superans, trigono-ovatus, sensim acuminato-rostratus, lateribus impressis, unilocularis; pericarpium tenue, nitidum, ferrugineum (vel apice pallide castaneum?) basi stramineum. Semina 0,5 usque 0,55 mm longa, obovata, obtusata, apiculata, pallide ferruginea, regulariter reticulata, areis transversim lineolatis.

Distr. geogr. In Sümpfen und Gräben, sowie an feuchten Stellen im südlichen Europa und Algerien zerstreut, aber gesellig. — Die Pflanze blüht ziemlich früh, im Mai und Juni.

Collect. Schousboe, rel. Marocc., 145 (!). Welwitsch, lusit., 948 (!), contin., 396 (!).

Icones. Taf. II, Fig. 7: Laubblatt. — J. Duval-Jouve, l. c. Tab. V, Fig. 4 (tota planta), 5, 6 (anal. floris), Tab. VI, Fig. 17—22 (anat. rhizomatis, caulis et folii).

Nota 1. In Algier wurde *J. striatus* erst durch L. Trabut im Jahre 1886 zu Aïn el Hodjar, Prov. Oran (1300 m Höhe) gefunden; die früheren Angaben beziehen sich anscheinend alle auf *J. Fontanesii*, welcher mit *J. striatus* verwechselt wurde. (Vergl. L. Trabut, Additions à la flore d'Algérie, in: Bull. Soc. bot. France, 1887, XXXIV, p. 395.)

Nota 2. *J. striatus*, eine kräftige, rhizombildende Pflanze mit etwa erbsengroßen Blütenköpfen und ungleichlangen, fast haarspitzigen, oberwärts fast schwarzbraunen Perigonblättern und 6 Staubblättern ist im frischen Zustande leicht an den tiefgefurchten Blattscheiden und den sehr rauhen Blattflächen und Stengeln zu erkennen. Trockene Exemplare zeigen zwar meistens diese Rauhigkeit auch noch, da aber auch bei Arten, welche im frischen Zustande völlig glatt sind, während des Austrocknens oft (namentlich an Blattscheiden und Blattflächen) Furchen zwischen den Gefäßbündeln sich bilden, so ist dieses Merkmal an Herbariums-Material nicht mehr so charakteristisch als an frischen Pflanzen.

Nota 3. In den Herbarien finden sich fast nur Exemplare in Knospen oder kaum geöffneten Blüten, obwohl die Pflanze bereits Ende Mai und Anfang Juni blüht.

Nota 4. Die Rauhigkeiten des Stengels und der Laubblätter werden von Leisten farbloser Epidermiszellen gebildet, welche in oft sehr wunderlichen Figuren über die Oberfläche hervortreten; übrigens tritt — namentlich in den Blattscheiden — auch das grüne Rindenparenchym in die so gebildeten Rippen ein.

§ 43.

(v. p. 264.)

Perennis. Rhizoma brevissimum (vel in muscetis elongatum?). Caules erecti. Lamina unitubulosa, perfecte septata. Inflorescentia umbelloides vel subanthelata; rami elongati, erecti. Capitula pauci- (2- usque 4-)flora. Tepala castanea (vel medio dorsi viridiuscula), lineari-lanceolata, vel lanceolata, interna longiora. Stamina 6. Fructus mucronatus, perigonium superans, unilocularis. Semina ecaudata.

1. Planta parva, plerumque 10 usque 14 cm alta. Antherae filamentis paullo longiores. Fructus trigonus, ovato-prismaticus. Oregon, Cascade-Mountains . . . . 109. *J. oreganus* Watson.
2. Planta major, 10 usque 25 cm alta. Antherae filamentis paullo breviores. Fructus triqueter, ovatus, mucronatus. Sitcha. 110. *J. paucicapitatus* Fr. B.

109. **J. oreganus** S. Watson, Some new spec. of plants of the United States, in: Proc. Amer. Acad., 1888, XXIII, p. 267. Caules erecti, 10 usque 12, raro 14 cm alti, laeves. Lamina filiformis, perfecte et manifeste septata. Inflorescentia e capitulis 2 usque 3 distantibus composita, interdum simplex. Flores 4, cum fructu maturo usque 5,5 mm longa. Tepala lanceolata, interna distincte longiora. Stamina tepalis internis ca. $^2/_5$ breviora. Fructus trigonus, ovato-prismaticus, breviter mucronatus, perigonium usque duplo superans.

Descr. Perennis, laxe caespitosus. Radices filiformes, diam. 0,2 usque 0,25 mm, subfibrosae, pallidae. Rhizoma indistinctum; caules plures, dense approximati ut saepe in *Junco supino* (»stems numerous from very slender matted rootstocks«, Watson). Caules erecti vel curvati, 10 usque 12, rarius 14 cm alti, etiam superne foliati, cylindrico-filiformes vel subcompressi, laeves, diam. 0,5 usque 0,8 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia 1 vel 2 et caulina (1, rarius 2) frondosa, caule breviora; vagina longa, laxiuscula, superne in auriculas duas membranaceas obtusiusculas producta; lamina filiformis, cylindrica vel a latere compressa et curvata, unitubulosa et distincte septata, apice breviter subulata. Inflorescentia e capitulis 2—3 composita (in caulibus minoribus simplex); capitula lateralia longe stipitata. Bractea infima frondescens, sed plerumque inflorescentiâ brevior, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum ovato-lanceolatae, aristato-mucronatae, floribus breviores. Capitula pauci-(2- vel 3-, raro 4-)flora, interdum vivipara. Flores 4, cum fructu maturo 5,5 mm longi, brevissime pedunculati, variegati. Tepala glumacea, lanceolata, acuta, externa distincte breviora, castanea vel medio dorsi viridiuscula, lateribus castaneis, marginibus membranaceis. Stamina 6, tepalis internis ca. $^2/_5$ breviora; filamenta linearia, alba; antherae lineares, flavidae, filamentis paullo longiores. Pistillum .... Fructus perigonium longe (teste autoris usque duplo) superans, trigonus, ovato-prismaticus (acutus vel obtusus), breviter mucronatus, nitidus, castaneus, unilocularis. Semina ca. 0,6 mm longa, obovata, obtusa, mucronata, rectangulariter reticulata et transversim lineolata, pallide ferruginea.

Distr. geogr. Ilwasco, S. Oregon; leg. L. E. Henderson, 1886. Cascaden-Gebirge, Dr. Lyall, 1859.

Nota 1. Watson vergleicht diese Art mit dem californischen *J. supiniformis*, mit welchem sie in der That den niedrigen Wuchs und die großen Früchte gemein hat;

aber *J. supiniformis* hat einen weit reicheren Blütenstand und 3 (nicht 6) Staubblätter mit kleinen Antheren und ist überdies durch die Eigentümlichkeit der zweigestaltigen Laubblätter (haarförmige flutende und kräftige in die Luft ragende Blätter) ausgezeichnet.

Nota 2. Watson sagt von *J. oreganus*: »Differing from *J. supiniformis* in . . . more turgid and more strongly marked seeds, which in *J. supiniformis* are narrowly oblong and faintly 12—15 striate, without cross-markings«. Der schmalere Umriss der Samen von *J. supiniformis* ist in der That auffallend; der zweite Unterschied ist aber nicht stichhaltig, da reife Samen von *J. supiniformis* mir deutliche, wenn auch zarte Querstreifen in den Maschen des Adernetzes zeigten.

110. **J. paucicapitatus** Fr. Buchenau. Caules erecti, 10 usque 25 cm alti, teretes, laeves. Lamina teres vel filiformis, perfecte septata, septis plus minus manifestis. Inflorescentia umbelloides vel subanthelata, ramis elongatis fere perpendicularibus. Capitula pauca (3 usque 6), pauci- (2- usque 4-)flora, castanea. Flores ca. 5 mm longi. Tepala lineari-lanceolata, acutata, interna longiora. Stamina tepalis ca. dimidio breviora. Fructus perigonium superans, triquetro-ovatus, acutus, mucronatus, lateribus impressis, unilocularis, castaneus.

Descr. Perennis, laxius densiusve caespitosus. Radices capillares vel filiformes, pallidae, subfibrosae. Rhizoma breve vel (in muscetis) longum, tenue, brachiatum. Caules erecti, graciles vel robustiores, usque inflorescentiam 10 usque 12, vel 15 usque 25 cm alti, diam. 0,75 usque 1,5 mm, teretes, laeves, infra medio foliati, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia 1 vel 2 et caulina (1 vel 2) frondosa, caule breviora; vagina angusta, superne in auriculas duas obtusas membranaceas producta; lamina filiformis vel teres, diam. 0,5 usque 1 mm, unilocularis, perfecte septata (septis externe plus minus manifestis), superne sensim angustata, apice sensim acuminata. Inflorescentia terminalis, erecta, paucicapitata, composita, umbelloides vel rarius decomposita, subanthelata; rami elongati, fere perpendiculares; capitula 3 usque 6, diam. 4 usque 5 mm, pauci- (2- usque 4-)flora, atrocastanea, vel castanea, interdum vivipara. Bractea infima frondescens, capitulo terminali longior, sed inflorescentiâ brevior, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum lanceolatae, acuminatae, hypsophyllinae, ferrugineae, flore breviores. Flores ca. 5 mm longi, castanei. Tepala glumacea, lineari-lanceolata, castanea, externa acutata, interna longiora, membranaceo-marginata, acutiuscula (ob margines involutos saepe acutata). Stamina 6, tepalis dimidio breviora; filamenta linearia, ferruginea; antherae oblongae, flavidae, filamentis breviores. Pistillum . . . . Fructus (immaturus) perigonium superans, triquetro-ovatus, acutus, mucronatus, lateribus impressis, unilocularis, nitidus, castaneus vel atro-castaneus. Semina (immatura) ca. 0,6 mm longa, oblique-obovata, apiculata, ferruginea.

Distr. geogr. In Sümpfen und moosigen Mooren: Sitcha; gesammelt von Dr. H. Mertens (hb. Petropol.).

Nota 1. Zur Bestimmung dieser Pflanze wird man zunächst an Bongard, Observations sur la végétation de l'île de Sitcha (Mémoires de St. Pétersbourg, 1831, VI, p. 119—177) denken, um so mehr, als auf den Petersburger Etiketten »d. Bongard« steht. — In der erwähnten Schrift wird aber auf Seite 167 neben *J. Mertensianus* und *arcticus* nur »*J. paradoxus* E. Meyer« aufgeführt mit der Bemerkung: »Specimina ex America septentrionali a. cl. Nuttallio missa, bene cum Sitchensibus congruunt«. Ob dies sich auf die hier vorliegende Pflanze beziehen soll, muss ich unentschieden lassen.

Nota 2. *J. paucicapitatus* erinnert durch die fast senkrecht aufgerichteten Äste des Blütenstandes und die dunklen Köpfchen zuerst an *J. alpinus*, aber die Köpfchen sind

sehr armblütig, die Perigonblätter schmal linealisch-lanzettlich, spitz oder zugespitzt, die Frucht eiförmig, scharfdreikantig, spitz und stachelspitzig, was Alles nicht zu *J. alpinus* passt. — Die Pflanze liegt in zwei Formen vor, einer zarten mit dünner Grundachse, welche in Moospolstern wuchs, und einer kräftigeren, mit dickeren Stengeln und Blättern, vermutlich in Torfschlamm gewachsen.

Nota 3. *J. paucicapitatus* steht dem *J. oreganus* nahe, ist aber, soviel bekannt, mit ihm nicht durch Übergänge verbunden.

§ 44.

(v. p. 264.)

Perennes. Rhizoma horizontale perdurans. Caules et folia teretia, laevia. Lamina unitubulosa, perfecte septata. Capitula vel turmatim, vel omnia approximata. Flores 3 mm longi, intense colorati. Tepala acuta usque cuspidata. Stamina 3—6. Fructus trigono-ovati, brevissime mucronati, uniloculares. Semina ecaudata.

1. Planta elata, valida. Inflorescentia magna, supradecomposita; rami primani erecti, elongati; capitula numerosa, pluriflora, turmatim conglobata. Tepala interna breviora. Stamina 6. — Europa orientalis et meridionalis . . . . 111. *J. Thomasii* Tenore.
2. Planta gracilis, humilior. Inflorescentia parva, conglobata, sphaerica, e capitulis paucis plurifloris conglobata. Tepala aequilonga vel interna subbreviora. Stamina 3 usque 6. Montes Europae orientalis et Asiae occidentalis . . . . 112. *J. alpigenus* Koch.

111. **J. Thomasii** M. Tenore, In florae Neapol. prodromum addenda, in: App. ad indicem semin. horti reg. Neap. pro anno 1827 (sine pag.). Rhizoma horizontale, perdurans, internodiis distinctis. Caules erecti, stricti, validi, 30 usque ca. 100 cm alti, teretes, cavi. Lamina usque 50 cm longa, in statu sicco costata, unitubulosa, perfecte septata, septis externe vix manifestis. Inflorescentia plerumque magna, supradecomposita; rami primani erecti, elongati, sequentes abbreviati; capitula numerosa, pluriflora, turmatim dense conglobata. Flores ca. 3 mm longi, castanei sive castaneo-nigri. Tepala externa lanceolata, acuminata, distincte longiora, interna ovato-lanceolata, acuta. Stamina sex, tepalis fere duplo breviora. Fructus perigonium subaequans, trigono-ovatus, obtusus, breviter mucronatus, superne castaneus. Semina 0,5 usque 0,6 mm longa, elongato-obovata, apiculata.

Litt. *J. sylvaticus* Reichard β *multiflorus* Ant. Rochel, Plantae Banatus rar., iconibus et descr. illustr., 1828, p. 31. M. Tenore, Flora Neapol., 1830, IV, p. 53, et Sylloge plant. vasc. florae Neapol., 1831, p. 179. *J. Rochelianus* J. A. et J. H. Schultes, in: Römer et Schultes, Linnaei Syst. veget., 1830, VII, II, p. 1658. *J. melanocephalus* E. Frivaldzky, Succinctae diagn. specierum plantarum nov. anno 1835 in Turciâ europ. collect., in: Flora, 1836, II, p. 437. Hampe, Revis. der durch Dr. Frivaldzky von Frivald in Pest verteilten getrockn. Pfl. aus der Türkei, in: Flora, 1837, I, p. 230.

C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 327 (sub *J. acutifloro* Ehrh.). A. Grisebach, Spicilegium florae Rumeliae et Bithyniae, 1844, p. 407 (sub nomine *Junci striati* Schousb.). Heuffel, Junci et Luzulae generum spec. per Hungariam observ., in: Linnaea, 1865, XXXII, p. 193. F. Schur, Enum. pl. Transsilv., 1866, p. 686 (sub nom. *J. brevirostris* N. ab. Es.). Fr. Buchenau, kritisches Verzeichnis aller Juncaceen, 1880, p. 94.

Descr. Perennis, rhizomatosus. Radices capillares vel filiformes (diam. usque fere 1,5 mm), pallide fuscae, subfibrosae. Rhizoma horizontale, perdurans, crassum, diam. usque 5 mm, internodiis distinctis. Caules erecti, stricti, ca. 30 usque 100 cm alti, etiam superne foliati, teretes, laeves, vel in statu sicco angulati, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, usque 8 cm longa, plerumque fusca, supremum eorum et caulina 2—3 frondosa, caule breviora, saltem in statu sicco sulcata; vagina laxiuscula, superne in auriculas duas acutiusculas producta; lamina teres[1], elongata (usque 50 cm longa), basi canaliculata, interne unitubulosa, septis completis, externe paullo manifestis, intercepta, apice subulata. Inflorescentia erecta, supradecomposita, anthelata, ramis primanis erectis elongatis, sequentibus brevioribus, ultimis abbreviatis; capitula numerosa turmatim conglobata, pluriflora diam. ca. 6 mm, castaneo-fusca (in plantâ rumelicâ a cel. Frivaldzky lectâ inflorescentia saepe toto conglobata est). Bractea infima frondosa, longa, erecta, inflorescentiâ brevior vel longior, secunda saepe frondescens, parva, ceterae hypsophyllinae, ferrugineae; bracteae florum hypsophyllinae, lanceolatae, longe acuminatae, flore breviores, hyalinae, ferrugineae vel lateribus albo-membranaceae. Flores ca. 3 mm longi, intense colorati. Tepala glumacea, castanea, sive castaneo-nigra, externa lanceolata, longe acuminata, interna ovato-lanceolata, acuta, distincte breviora, marginibus hyalinis. Stamina 6; filamenta linearia, straminea; antherae oblongae, flavae, filamenta fere aequantes. Pistillum paullo exsertum; ovarium trigono-ovatum; stilus cylindricus, brevis; stigmata longa, erecta. Fructus perigonium aequans (vel paullo longior vel brevior), trigono-ovatus, obtusus, brevissime mucronatus, unilocularis, lateribus planis sive impressis, nitidus, superne castaneus, basi pallidior. Semina 0,5 usque 0,6 mm longa, gracilia, elongato-obovata, apiculata, vitellina, vel pallide ferruginea, subregulariter reticulata, areis subtiliter lineolatis.

Distr. geogr. Auf feuchten Bergwiesen und an sumpfigen Waldstellen der Berge von Osteuropa, vom Banat und Siebenbürgen bis Rumelien (Frivaldzky) und Griechenland (Haussknecht). Sila, Calabrien (Tenore). Die Pflanze scheint nirgends häufig zu sein.

Icones. Rochel, l. c., Tab. 1, Fig. 2.

Nota 1. *J. Thomasii* ist eine sehr stattliche Pflanze, welche an ihrem hohen Wuchse, dem großen Blütenstande, den auf der Spitze der verlängerten Primanäste dicht zusammengedrängten dunkelbraunen Köpfchen, den rostfarbenen Bracteen und dem charakteristischen Baue der Blüten leicht zu erkennen ist. Von *J. acutiflorus* und *atratus*, welchen sie nahe steht, unterscheidetsie sich leicht durch die kurzen inneren Perigonblätter und die nicht geschnäbelte, sondern nur kurz bespitzte Frucht.

Nota 2. *J. melanocephalus* Friv. ist eine kleine Form dieser Pflanze (nur 20—30 cm hoch) und oft mit völlig zusammengeknäueltem Blütenstande, welche ich aber nicht von echtem *J. Thomasii* zu unterscheiden vermag; die Pflanze ist im Beginne der Blütezeit gesammelt. Das »Radice horizontali stolones emittente« der Diagnose von Frivaldzky ist ebenso unzutreffend, wie der Ausspruch von Hampe a. a. O., dass die Pflanze in die nächste Verwandtschaft des *J. Jacquini* gehöre. — Eine kleine Form des *J. Thomasii* mit geknäueltem Blütenstande ist von Vinc. de Borbás als *J. effusus* × *Rochelianus* angesehen und mit dem Namen *J. digeneus* Borbás bezeichnet worden (Floristikai adatok, 1879; vergl. Botan. Jahresbericht, VII, p. 577). Nach Vergleichung der mir gütigst überschickten Original-Exemplare kann ich aber bestimmt versichern, dass die Pflanze kein Bastard, sondern echter *J. Thomasii* ist.

---

[1] An in statu vivo subangulosa? In statu sicco costata!

Nota 3. *J. Thomasii* ist offenbar dem *J. striatus* Schousboe nahe verwandt, aber von einer Vereinigung, wie Grisebach sie a. a. O. (geleitet durch die im trockenen Zustande stark-gerippten Laubblätter von *J. Thomasii*) vorgeschlagen hat, kann doch nicht die Rede sein. Der Wuchs, der Bau des Blütenstandes und des Perigones, die Form der Frucht sind bei beiden Arten verschieden.

Nota 4. *J. Thomasii* hat Jahrzehnte lang den Schultes'schen Namen: *J. Rochelianus* geführt. Der Nachweis der Identität gelang mir erst im Januar 1889, als ich ein Tenoresches Originalexemplar aus dem Kön. Herbarium zu Florenz (gesammelt von Thomas in der Landschaft Sila, Calabrien) sah. Es ist dies ein kleines Exemplar mit fast ganz zusammengezogenem Blütenstande; an der Identität der Pflanze mit der ungarisch-siebenbürgischen ist aber nicht zu zweifeln.

112. **J. alpigenus** K. Koch, Beiträge zu einer Flora des Orientes, in: Linnaea, 1848, XXI, p. 627. Rhizoma horizontale, durans, gracile. Caules erecti, graciles, tenues, 30 usque 45 cm alti. Lamina gracilis, erecta, tenuis, usque 15 cm longa, unitubulosa, septis perfectis externe vix manifestis intercepta. Inflorescentia parva, conglobata, sphaerica, diam. 10 usque 15 mm. Bractea infima frondescens, inflorescentiâ fere semper longior. Flores 3 mm longi, castanei sive castaneo-nigri. Tepala aequilonga vel externa subbreviora, lanceolata, cuspidata vel acutata. Stamina 3—6. Fructus perigonium subaequans, trigono-ovatus, obtusus, brevissime mucronatus. Semina 0,5 mm longa, obovata vel oblique-obovata, apiculata, pallide ferruginea, reticulata.

Litt. *J. melanocephalus* Boissier et Kotschy, in sched. pl. Kotschyanae, ao. 1859 coll. E. Boissier, flora orientalis, 1882, V, p. 360.

Descr. Perennis, caespitosus. Radices filiformes, diam. usque 0,8 mm, fuscae vel pallidae, subfibrosae. Rhizoma horizontale, internodiis brevibus sed distinctis, diam. usque 3 mm. Caules approximati, erecti, graciles, ca. 30 usque 45 cm alti, etiam superne foliati, teretes, laeves, diam. 1 usque 1,5 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, usque 5 cm longa, pallida, interdum rufescentia, sequentia (2) et caulinum (1) frondosa, caule breviora; vagina laxiuscula, superne in auriculas duas parvas producta; lamina gracilis, erecta, tenuis, diam. usque 1 mm, teres, laevis, unitubulosa, septis perfectis externe vix manifestis intercepta, superne sensim acutata, apice fere subulata. Inflorescentia terminalis, parva, conglobata, sphaerica, diam. 10 usque 15 mm, e capitulis paucis plurifloris composita. Bractea infima frondescens, inflorescentiam plerumque longe superans, rarior aequans, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum lanceolatae, aristato-cuspidatae, hypsophyllinae, castaneae, sive ferrugineae, flore breviores. Flores 3 mm longi, castanei sive castaneo-nigri. Tepala glumacea, aequilonga, vel interna subbreviora, externa lanceolato-cuspidata, fere aristata, interna lanceolata, acutata, anguste membranaceo-marginata, omnia castanea vel castaneo-nigra. Stamina plerumque 3, rarius 4, 5, vel 6; filamenta linearia albida; antherae lineares, flavidae, filamentis breviores. Pistillum exsertum; ovarium trigono-ovatum; stilus cylindricus, brevis; stigmata longa, erecta. Fructus perigonium subaequans, trigono-ovatus, obtusus, brevissime mucronatus, unilocularis, nitidus, superne castaneus vel castaneo-niger. Semina 0,5 mm longa, obovata, elongato-obovata, vel oblique obovata, apiculata, pallide ferruginea, subregulariter reticulata, areis transversim lineolatis.

Distr. geogr. Auf Matten und in Sümpfen alpiner Höhen Kleinasiens, Armeniens und des Caucasus. Auf Moorwiesen des Vitos in Bulgarien; Velenovsky (vergl. Engler, bot. Jahrb., VIII; Liter. Bericht, p. 49). Agrapha, Griechenland (Haussknecht).

Collect. Kotschy, Cilic.-Kurd., suppl. 544 (!). Pichler, rum. et bithyn. 126 (!).

Nota 1. *J. alpigenus* steht dem *J. Rochelianus* zunächst, unterscheidet sich aber von ihm durch viel kleineren zarteren Wuchs, die schlanken dünnen Laubblätter mit äußerlich kaum sichtbaren Scheidewänden und den kleinen, wie es scheint, immer völlig geknäuelten Blütenstand. Im Blütenbaue stimmt er fast ganz mit *J. Rochelianus* überein. Vielleicht wird er sich als eine zarte Bergform desselben erweisen. — Die Vergleichung mit der unter dem Namen *J. melanocephalus* Frivaldzky beschriebenen geknäuelten Form von *J. Rochelianus* zeigt aber, dass *J. alpigenus* doch weit stärker von dem *J. Rochelianus* verschieden ist, als die Frivaldzky'sche Pflanze.

Nota 2. Die Zahl der Staubblätter, von Koch als drei angegeben, ist ein sehr unsicheres und schwankendes Merkmal. — Die von Kotschy und Pichler gesammelten Pflanzen (s. o.) fand ich sechsmännig, dagegen eine von Frick im Kaukasus gesammelte (herb. Petrop.) dreimännig. An der Koch'schen Originalpflanze fand ich in vielen Blüten 1, 2 oder 3 innere Staubblätter, oft aber verkrüppelt oder (in Folge von Cleistogamie?) mit abgefallenen Beuteln. Ein neunblütiges Köpfchen enthielt 4 dreimännige und je 1 vier-, fünf- und sechsmännige Blüte; die achte und neunte waren viermännig mit einem fünften verkrüppelten, bez. einem beutellosen Staubblatte (die beutellosen Staubbl. sind aber sehr leicht zu übersehen).

§ 45.

(v. p. 264.)

Perennes. Rhizoma breve vel longum. Caules et folia teretia vel plus minus compressa. Lamina unitubulosa, perfecte septata. Inflorescentia plerumque decomposita vel supradecomposita; capitula pauci- usque pluri- (raro multi-) flora. Flores 2,5 usque 3,5 mm longi. Tepala plerumque aequilonga et saepe intense colorata. Stamina plerumque sex. Stilus cylindricus, distinctus. Fructus perigonium plerumque distincte superantes nitidi vel lucidi, plerumque intense colorati, uniloculares. Semina ecaudata.

1. Tepala obtusa aequilonga, externa plus minus distincte sub apice mucronata.
    a. Caules et folia teretia vel compressa. Inflorescentia composita usque supradecomposita; rami plerumque elongati, saepe erecti. Tepala erecta, aequilonga, externa fere semper distincte mucronata. Fructus perigonium distinctius superans. Planta arctico-alpina, in planities descendens . . . . . 113. *J. alpinus* Vill.
    b. Caules et folia saepe valde (interdum ancipite!) compressa; vagina compressa, interdum carinata. Inflorescentia composita vel supradecomposita, saepe contracta. Tepala adpressa, aequi-

longa, externa plerumque indistincte mucronata. Fructus perigonium paullo superans. Europa occidentalis et meridionalis.
114. *J. anceps* Lah.

2. Tepala externa semper acuta, interna plerumque acuta, raro obtusiuscula.

a. Tepala aequilonga, plerumque omnia acuta. Stamina 6; antherae lineares, filamenta aequantes. Inflorescentia plerumque anthelata; rami validi, oblique erecti vel distantes; capitula pauci- usque pluri-, raro multiflora. Fructus triqueter, e basi ovatà prismatico-pyramidatus, breviter mucronatus, lucidus, plerumque castaneus vel niger, rarius ferrugineus vel viridis. Europa, Asia fere tota, America borealis (rar.), Africa borealis. Nova Zealandia.
115. *J. lampocarpus* Ehrh.

b. Tepala interna paullo sed distincte longiora.

α. Stamina 6; antherae magnae, lineari-oblongae, filamentis sublongiores. Inflorescentia composita vel decomposita; capitula majora, pauci- usque pluriflora. Fructus triqueter, e basi ovatà elongato-pyramidatus, superne pallide castaneus. Sicilia . . . . 116. *J. Gussonii* Parl.

β. Stamina 3 vel saepius 6; antherae parvae, ovales, filamentis pluries breviores. Inflorescentia supradecomposita, anthelata; capitula parva, pauci- (plerumque 2- vel 3-)flora. Fructus trigonus, ovato-prismaticus, mucronatus, nitidus, stramineus vel fulvus. Japan.
117. *J. Krameri* Franch. et Sav.

113. **J. alpinus** D. Villars, Histoire des plantes de Dauphiné, 1787, II, p. 233. Rhizoma plerumque breve, haud longe durans, diam. plerumque 2, raro 3 mm. Caules erecti, teretes vel compressi, 10 usque 70 cm alti. Lamina teres vel compressa; vagina rotundata vel compressa, rarissime dorso carinata. Inflorescentia composita usque supradecomposita, umbelloides vel anthelata; rami plerumque elongati, graciles, erecti vel subpatentes; capitula parva. Flores 2,5, cum fructo maturo usque 3,5 mm longi, castanei sive fusco-atri, in var. *insigni* pallidi. Tepala aequilonga, ovata, obtusa, externa fere semper in apice dorsi mucronata. Fructus trigonus, oblongus, obtusus, mucronatus, perigonium distinctius superans, nitidus sive lucidus, superne plerumque fere ater.

Litt. *J. geniculatus* Fr. v. Paula Schrank, Baier. Flora, 1789, I, p. 613 (v. Fr. Buchenau, krit. Verz. aller Juncaceen, 1880, p. 31). Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 41 (sub *J. articulato*). *J. intermedius* Poiret, Encycl. méth., bot., Supplém., 1813, III, p. 158. E. Meyer, Syn. Juncorum, 1822, p. 22 (sub nom. *J. fusco-atri* Schreb.). J. de Laharpe, Monogr., 1825, p. 126 (sub nom. *J. ustulati* Hoppe). C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III,

p. 326 (sub. nom. *J. fusco-atri* Schreb.). Fr. Buchenau, krit. Verzeichnis aller Juncaceen, 1880, p. 98. Fr. Buchenau, eine verkannte deutsche Phanerogame, in: Ber. deutsch. bot. Gesellsch., 1883, I, p. 487—493.

Descr. Perennis, laxe caespitosus, intense viridis. Radices capillares et filiformes, diam. usque ca. 0,8 mm, pallide fuscae, subfibrosae. Rhizoma horizontale, plerumque breve, haud longe durans, diam. plerumque usque 2, raro usque 3 mm. Caules erecti, teretes vel compressi (raro inferne ancipite-compressi!), laeves, etiam superne foliati, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi, in var. *genuino* minus stricti, 10—25 cm alti, in var. *affini* stricti, 10 usque 40 (raro 50) cm alti, in var. *fusco-atro* stricti, usque 70 cm alti. Folia basilaria cataphyllina, vaginiformia, usque ca. 5 cm longa, pro parte aristato-mucronata, saepe rubescentia sive fusca, supremum eorum saepe laminigerum; caulina 2—4 frondosa, caule breviora; vagina angustata, rotundata vel compressa (raro dorso carinata), superne in auriculas duas obtusas breves producta; lamina subteres vel compressa, unitubulosa, diam. 1 usque 2 mm, septis completis manifestis intercepta, apice acuta. Inflorescentia erecta, composita usque supradecomposita, umbelloides vel anthelata; rami stricti, erecti vel subpatentes, elongati; capitula pauca usque numerosa, parva, diam. 3 usque 4 (rarius 5) mm, 3- usque 6- (rarius 8-) flora, plerumque castanea, sive fusco-atra, in var. *affini* plerumque pallida. Flores 2 usque 2,5, cum fructo maturo 3 usque 3,5 mm longi. Tepala glumacea, aequilonga, ovata, obtusa, externa fere semper in apice dorsi (raro ex apice ipso) mucronata, interna distincte membranaceo-marginata, omnia castanea, ferruginea vel fere atra, in var. *insigni* pallida. Stamina 6, tepalis $^1/_3$ usque $^1/_2$ breviora; filamenta linearia, alba; antherae lineares, flavae, filamenta subaequantes. Pistillum exsertum; ovarium trigonum, ovato-pyramidatum; stilus cylindricus sed ovario brevior; stigmata longa, erecta, pallida. Fructus trigonus, oblongus, obtusus, mucronatus, perigonium distinctius superans, unilocularis, nitidus vel lucidus, superne plerumque fere ater. Semina 0,5 usque 0,6 mm longa, anguste vel oblongo-obovata, apiculata, vitellino-ferruginea, rectangulariter reticulata, areis transversim lineolatis.

Var. **J. alpinus** Vill. α **genuinus** Fr. Buchenau, krit. Zusammenstell. d. europ. Juncaceen, in: A. Engler, bot. Jahrb., 1885, VII, p. 166. Humilis, 10 usque 25 cm altus. Caules graciles, minus stricti, saepe curvati. Inflorescentia composita, saepe umbelloides, rarius anthelata, rami erecti. Capitula pauca, semper intense colorata, saepe nigra. *J. mucroniflorus* de Clairville, Manuel d'herbor. en Suisse et en Valais, 1811, p. 104. *J. ustulatus* D. H. Hoppe, Anleit. Gräser zuzubereiten, 1819, p. 30. *J. rariflorus* C. J. Hartman, Skandinaviens Flora, ed. I, 1820, p. 141. *J. alpestris* C. J. Hartman, ibid. *J. nodulosus* G. Wahlenberg, Flora upsaliensis, 1820, p. 114. *J. nodulosus* Whlnbg. β *rariflorus* El. Fries, Nov. flor. suec., 1828, p. 91. *J. Fischeri* N. Turczaninow, pl. exsicc. 1831, et Flora baicalensi-dahurica, in: Bull. Soc. Natur. Mosc., 1855, III, p. 303 (transitum fert ad var. *insignem* Fries). *J. alpinus* Vill. β *uniceps* et γ *rariflorus* C. J. Hartman, l. c., ed. VII, 1858, p. 240.

J. alpinus Vill. var. β **fusco-ater** Reichenbach in sched. Altior; caules usque 70 cm alti. Inflorescentia decomposita vel supradecomposita, magna; rami erecto-patentes. Capitula numerosa, fusco-atra, rarius pallidiora. *J. fusco-ater* Schreber, in: Schweigger et Körte, Flora Erlangensis, 1811,

p. 149. *J. erectus* W. S. J. G. Besser, Primitiae florae Galiciae, Austriacae utriusque, 1809, I, p. 241. *J. microcarpus* Nolte (J. Gaudin, flora helv., 1828, II, p. 553).

J. alpinus Vill. var. γ **insignis** El. Fries in sched. Humilior, 10 usque 40, raro 45 cm altus. Caules firmi, stricti. Inflorescentia composita; rami erecti, stricti, saepe elongati, capitula pauca. Flores pallidiores. *J. affinis* R. Brown, in: Richardson, App. Franklin Journal, 18.., p. 11. *J. Richardsonianus* J. A. et J. H. Schultes in: Römer et Schultes, Linn. Syst. Veget., 1829, VII, 1, p. 201. *J. pelocarpus* Asa Gray, Manual, ed. I, 1848, p. 507 pr. pte, non E. Meyer. *J. articulatus* L. var. *pelocarpus* As. Gr. l. c., ed. II, 1856, p. 482 pr. pte. *J. elongatus* Vasey in herb. v. G. Engelmann, Rev. N. Am. Sp. Gen. Juncus, in: Transact. St. Louis Acad., 1868, II, p. 458 et 459.

Formae diversae. Forma parva varietatis *genuini* est: *J. lampocarpus* Ehrh. var. *pygmaeus* Ul. v. Salis-Marschlins, Aufzählung der in Corsica .... bemerkten Cotyledonarpflanzen, in: Flora 1833, II, p. 488. (*J. Requienii* Ph. Parlatore, flora italiana, 1852, II, p. 346; v. etiam Fr. Buchenau, krit. Verzeichnis aller Juncaceen, 1880, p. 92). — Formam pygmaeam vix 2 cm altam, unicapitatam, uni- usque trifloram, foliis setaceis in locis sicciusculis Lapponiae Lulensis leg. cel. Laestadius.

Distr. geogr. An feuchten Stellen und im Kiese der Bäche, var. *genuinus* arktisch-alpin, var. *fusco-ater* im mittel- und ost-europäischen Hügellande, var. *insignis* in Skandinavien und vorzugsweise in Nordamerika. Grönland (kleine Formen der var. *insignis* und *genuinus*).

Collect. Var. *genuinus*. Billot, fl. G. et G. exs. 1344. Fries, hb. norm., VI, 66 (!), VI, 71 (!), VII, 72 (!)[1]. Hoppe, dec. 15 (!). Mabille, cors. 400 (!, forma parva: *J. Requienii* Parl.). Willkomm, hisp. 218 (! pr. pte). Fellmann, arct. 247 (!), Bunge, liv. 803 (!, pr. pte, var. *insignem* accedens).

Var. *fusco-ater*. Weihe, germ. 93 (?, flores nond. evoluti.). Karelin et Kiriloff, Song. 2047 (!, pr. pte. forma parva). Baenitz, nordd., VI, 6 (!). Reichenbach, fl. G. exsicc. 159 (!). Schultze u. Winter, hb. n. 162 (!). Wirtgen, rhen. XV, 864 (!).

Var. *insignis*: Canby Rocky, Mts., 336 (!). Macoun, Canad. 1563 (!), 1564 (!). Macoun, Plains 193 (!). Engelmann, hb. n. 51 (!). Baenitz, europ. 2697 (!).

Icones. Taf. 1, Fig. 13: Samen. — Flora danica 1836, XIII, Tab. 2171. J. Sturm, Deutschl. Flora, 1837, XVI, Heft 71. L. et G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX. Tab. 403, Fig. 896—900 (var. *genuinus* et *fusco-ater*.). Fr. Buchenau, l. c., 1883, Fig. 2 (anal.).

Nota 1. B. Du-Mortier, Bouquet du Littoral belge, 1869, p. 50 spricht die Ansicht aus, dass Villars unter seinem *J. alpinus* unsern *J. lampocarpus* verstanden habe. Dies ist aber, wie Villars'sche Original-Exemplare beweisen, nicht der Fall.

Nota 2. *J. alpinus*×*lampocarpus* siehe unter *J. lampocarpus*.

---

[1] Varietäten leider von mir nicht notiert.

114. **J. anceps** J. de Laharpe, Monographie, 1825, p. 126. Rhizoma longum, perdurans, diam. usque 4,5 mm. Caulis et folia teretia vel saepius valde (interdum ancipite!) compressa, vagina compressa, interdum dorso carinata. Inflorescentia decomposita vel supradecomposita, saepe contracta. Flores angusti. Tepala aequilonga, externa plerumque indistincte mucronata. Fructus trigono-ellipticus, breviter acuminatus, perigonium paullo superans. Caetera ut in *J. alpino* Vill.

Litt. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 327. *J. sylvaticus* Reich. var. β *anceps* E. Cosson et J. Durieu, Explor. scientif. de l'Algérie, 1854—1867, p. 266. Grenier et Godron, Flore de France, 1855—1856, III, p. 347. J. Duval-Jouve, de quelques Juncus à feuilles cloisonnées, in: Rev. des sc. nat., 1872, p. 117—150 (v. etiam Bull. Soc. bot. France, 1872, p. 169). *J. littoralis* Salzm. in sched. herb. sui, teste J. Duval-Jouve, l. c. p. 126, adnot. Fr. Buchenau, eine verkannte deutsche Phanerogame, in: Ber. deutsch. bot. Gesellsch., 1883, I, p. 487—493.

Descr. Perennis, laxe caespitosus, intense viridis. Radices capillares et filiformes, diam. usque 1 mm, pallide fuscae, subfibrosae. Rhizoma horizontale, longum, perdurans, diam. usque 4,5 mm. Caules plus minus distantes, erecti, stricti, 20 usque 50 cm alti (rarius ultra), compressi vel teretes, laeves, diam. 1 usque 2,5 mm, medullâ parenchymatosâ continuâ repleti, serius cavi. Folia basilaria cataphyllina, vaginiformia, saepe rubescentia sive fusca, usque ca. 4 cm longa, pro parte aristato-mucronata, supremum eorum saepe laminigerum, caulina 2—3 frondosa, caule breviora; vagina angusta plus minus compressa, interdum dorso carinata, superne in auriculas duas obtusas producta; lamina teres vel compressa, laevis, diam. 1 usque 2 mm, unitubulosa, septis completis conspicuis intercepta, apice obtusiuscula. Inflorescentia erecta, decomposita vel ultradecomposita, anthelata, plerumque contracta, ramis erectis; capitula plerumque numerosa, parva, diam. vix 3 mm, rarius ultra, 3- usque 6- (rarius 8-) flora, castanea vel fusca. Bractea infima frondescens, erecta, inflorescentiâ brevior, ceterae hypsophyllinae, angustae, ferrugineae; bracteae florum hypsophyllinae, lanceolatae, aristato-mucronatae, pallide fuscae, floribus breviores. Flores parvi, 2 usque 2,5, cum fructu maturo 2,5 usque 3 mm longi, intense colorati. Tepala glumacea, aequilonga, oblongo-ovata, externa obtusiuscula et indistincte mucronata vel acutiuscula, interna obtusa, omnia castanea vel fusca (rarius medio dorsi viridiuscula), interna distincte membranaceo-marginata. Stamina 6, tepalis plus minus breviora; filamenta linearia albida; antherae lineares, flavae, filamentis longiores, seu ea aequantes. Pistillum longe exsertum; ovarium trigonum, ovato-pyramidatum; stilus cylindricus, ovario paullo brevior; stigmata longa, erecta, albo-viridia. Fructus trigono-ellipticus, breviter acuminatus, perigonium paullo superans, unilocularis, nitidus, castaneus. Semina ca. 0,5 mm longa, anguste obovata vel pyriformia, obtusa, apiculata, vitellina vel vitellino-ferruginea, rectangulariter reticulata, areis transversim lineolatis.

Var. **J. anceps** Lah. var. **genuinus** Fr. B., l. c., p. 493. Caulis basi anceps, apice teres. Vagina folii compressa, dorso carinata, lamina a latere ancipiti-compressa. Inflorescentia decomposita, ramulis capitula pluries superantibus.

J. anceps Lah. var. **atricapillus** Fr. B., l. c. p. 493. Caulis basi teres vel compressus. Vagina folii subcompressa, dorso rotundata vel subcarinata, lamina teres vel a latere compressa. Inflorescentia supradecomposita,

plerumque densa, capitulis permultis; ramuli plerumque capitulis paullo longiores. *J. alpinus* vel *fusco-ater* aut. div. *J. atricapillus* S. T. N. Drejer, Bidrag til den danske Flora, in: Kroyer's Tidsskrift, 1838, II, p. 182. *J. atratus* El. Fries, Nov. flor. suecicae, Mantissa III, 1842, p. 23, nec Krocker. J. Lange, Handb. i. d. danske Flora, 1851.

Distr. geogr. An feuchten Stellen und Küsten, in Dünenthälern; die var. *genuinus* von der Bretagne an durch Mittel-, West- und Südfrankreich bis Algier, Tunis und zur Westküste von Italien; Triest; die var. *atricapillus* in den Dünengegenden von Algier, Frankreich (Bayonne), Belgien, Holland, Deutschland, Jütland; am Kattegat, in Halland (Schweden); Gothland. Beide Varietäten sind wohl weiter verbreitet.

Collect. Var. *genuinus* Cesati, ital. 246 (!). Bové, Alg. Juncus 2 (!). Var. *atricapillus* Kickxia belg. 339 (!). Billot, fl. G. et G. exs., 1555 (!). Fries, hb. norm., XI, 68 (!).

Icones. Taf. I, Fig. 1: Blüte; Taf. III, Fig. 6: Sprossverkettung. — Aug. Mutel, flore française, 1836, Tab. 75, Fig. 565. L. et G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Taf. 407, Fig. 911 (die Analysenzeichnungen sehr ungenau; der Text ist mit dem zu Fig. 909 und 910 gehörigen Texte in einer Weise durch einander gemischt, dass man nicht weiß, welche Angabe zu der einen, welche zu der andern Art gehört; auch der dort gegebene Name: *J. nigricans* Drejer ist sonst nirgends aufzufinden und wahrscheinlich nur durch einen Schreibfehler entstanden). Flora danica, 1869, XVI, Taf. 2771 (Fig. 1: forma typica, Fig 2 gracilior, Fig. 3 humilior, inflorescentiâ contractâ). J. Duval-Jouve, l. c. Tab. V, Fig. 9 (flos), 10 (rhizoma), Tab. VI, Fig. 28—30 (caul. et folium). Fr. Buchenau, l. c. Fig. 1, 3 (anal.)

Observ. *J. anceps* Lah. steht dem *J. alpinus* Vill. unstreitig nahe, und es erscheint nicht unmöglich, dass weitere Beobachtungen in der freien Natur es doch zweckmäßiger erscheinen lassen werden, ihn mit dieser Art zu vereinigen; in diesem Falle müssten aber die beiden Varietäten als ausgezeichnete Varietäten des *J. alpinus* aufgeführt werden. — Der Versuch von Cosson und Durieu, den *J. anceps* als eine Varietät des *J. acutiflorus* aufzuführen, ist ein völlig naturwidriger und wohl nur dadurch zu erklären, dass beiden Botanikern ganz ungenügendes Material von *J. anceps* vorgelegen hat. — *J. anceps* Lah. unterscheidet sich von *alpinus* besonders durch die kleinen, das Perigon kaum überragenden kurzzugespitzten Früchte, an welche die Perigonblätter so dicht angedrückt sind, dass die inneren von den äußeren zum großen Teile verdeckt werden; auch ist die Zusammendrückung des Stengels und der Laubblätter meist bedeutender als bei *J. alpinus*.

115. **J. lampocarpus** Fr. Ehrhart,1) Calamariae, Gramina et Tripetaloideae exsicc. No. 126. Perennis, subcaespitosus. Rhizoma plerumque breve, haud longe durans. Caules 5 usque 25, raro 45 cm alti, plerumque

---

1) *J. lamprocarpus* Aut. multi. *J. lampadocarpus* Davies, Welsh Botanology, p. 34. — Die Formen: *lampocarpus* und *lamprocarpus* sind beide sprachlich richtig; daher ist kein Grund vorhanden, von der durch Ehrhart gewählten Form abzuweichen. — Vergl. auch E. Meyer in C. Fr. v. Ledebour, Flora rossica 1853, IV, p. 225 und J. Duval-Jouve, l. c. p. 132, adnot.

validi, aut erecti, teretes, aut adscendentes, compressi. Lamina teres vel compressa, saepe curvata, unitubulosa, septis transversis completis, fere semper manifestis, intercepta. Inflorescentia plerumque pluricapitata, anthelata, rami validi oblique erecti vel distantes, ultimi saepe squarroso-distantes. Capitula (quam in *J. alpino*) majora, diam. 6 usque 10 (raro 12) mm. Flores ca. 2,5 usque 3, cum fructu maturo 4 mm longi. Tepala aequilonga, viridia, ferruginea, fusco-atra vel castanea, plerumque omnia acuta, rarius interna obtusa (margine membranaceo latiore). Stamina 6. Fructus perigonium superans, triqueter, e basi ovatâ prismatico-pyramidatus, breviter mucronatus, unilocularis, lucidus, niger vel castaneus, rarius ferrugineus vel viridis.

Litt. *J. articulatus* C. Linné, Spec. plant., ed. I, 1753, p. 327; ed. II, 1762, p. 465 pr. pte. *J. articulatus* autores div. rec. *J. isthmiacus* N. J. de Necker, Delic. Gallo-Belg., 1773, I, p. 168. *J. aquaticus* C. Allioni, Flora pedem., 1785, II, p. 217 (et A. W. Roth, Tentamen florae germ., 1788, I, p. 155). Fr. G. Th. Rostkovius, de *Junco*, 1801, p. 41. *J. adscendens* N. Th. Host, Icones et descr. graminum austriacorum, 1805, III, p. 58, Tab. 87 (v. infra). Hough Davies, a Determination of three british Species of Juncus with jointed leaves, in: Transact. Linn. Soc., 1810, X, p. 10—14. *J. foliosus* D. H. Hoppe, Betrachtungen u. Untersuchungen über den *Juncus articulatus* L., in: Neues botanisches Taschenbuch, 1810, p. 159. *J. aristiflorus* de Clairville, Manuel d'herborisation en Suisse et en Valais, 1811, p. 104. *J. affinis* J. Gaudin, agrostologia helvetica, 1811, II, p. 224 pr. pte. E. Meyer, Syn. Juncorum, 1822, p. 23. *J. paniculatus* J. W. L. v. Lucé, Topogr. Nachrichten von der Insel Oesel; Prodr. Florae osiliensis, 1823, p. 107 (teste E. Meyer in: Ledebour, flora rossica, 1853, IV, p. 225). J. de Laharpe, Monographie, 1825, p. 125. *J. longicapsularis* F. F. Chevalier, flore générale des environs de Paris, 1827, II, p. 279. *J. compressus* Roth, teste D. H. Hoppe in: J. Sturm, Deutschlands Flora, 1837, XVI, H. 71. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 325. J. Duval-Jouve, De quelques Juncus à feuilles cloisonnées, in: Revue des sc. natur., 1872, p. 117—150 (v. etiam Bull. Soc. Bot. France, 1872, p. 169).

Descr. Perennis, laete-viridis, subcaespitosus, valde variabilis. Radices capillares et filiformes, diam. usque 1 mm, pallidae, fibrosae. Rhizoma horizontale longum vel saepius breve, haud longe durans, diam. 2 vel 3, rarius usque 4,5 mm. Caules erecti vel curvato-adscendentes (rarius decumbentes), validi, teretes vel plus minus compressi, laeves, etiam superne foliati, 5 usque 25, rarius 45 cm vel ultra alti, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria cataphyllina, viridia, rubescentia vel fusca, usque 3, rarius 5 cm longa, supremum eorum et caulina 2 usque 4 frondosa, caule breviora; vagina angusta, longa vel brevis, superne in auriculas duas obtusas producta; lamina teres vel compressa, diam. usque 2 mm, unitubulosa, septis perfectis, externe plerumque valde manifestis, intercepta, superne attenuata, apice acutata (serius saepe obtusiuscula). Inflorescentia erecta, decomposita, anthelata; rami validi, oblique-erecti vel distantes, ultimi saepe squarroso-distantes (rarissime inflorescentia conglobata). Capitula plerumque numerosa, hemisphaerica, diam. 6

usque 8 (rarius 10, in varietate *macrocephalo* usque 12) mm, pauci- usque pluri- (4- usque 10-)flora, raro multiflora. Bractea infima frondescens, inflorescentiâ brevior, ceterae hypsophyllinae, plerumque stramineae vel ferrugineae; bracteae florum hypsophyllinae, ferrugineae, rarius pallidae, ovato-lanceolatae, plus minus aristato-mucronatae, flore breviores. Flores 2,5 usque 3, cum fructu maturo 4 mm longi, ferruginei vel castanei, rarius viridescentes. Tepala glumacea, aequilonga, uni- vel obsolete trinervia, externa lanceolata, acuta, interna ovato-lanceolata, membranaceo-marginata, acuta (rarius late marginata, obtusa). Stamina 6, tepalis ca. $^1/_3$ breviora; filamenta filiformia, albida; antherae oblongae, flavidae, filamenta subaequantes vel paullo longiores. Pistillum exsertum; ovarium trigono-ovatum; stilus cylindricus, ovario brevior; stigmata longa, erecta, purpurascentia vel pallidiora. Fructus perigonium plus minus superans, triqueter, e basi ovatâ prismatico-pyramidatus, breviter (raro longius) mucronatus, unilocularis, lucidus, niger vel castaneus, rarius ferrugineus sive viridiusculus. Semina ca. 0,5 mm longa, obovata, obtusa, apiculata, vitellina vel vitellino-ferruginea (apice et basi fusca), rectangulariter reticulata, areis transversim lineolatis.

Var. **J. lampocarpus** Ehrh. var. **littoralis** C. Patze, E. Meyer und L. Elkan, Flora der Prov. Preußen, 1850, p. 67. Tota planta humilis, crassiuscula, rigida; inflorescentia paucicapitata; flores cum fructu maturo ca. 3,5 mm longi; perigonium ferrugineum; fructus atri. — In Dünenthälern und am sandigen Strande. Eine bemerkenswerte, aber durch Mittelformen mit der Hauptform verbundene Varietät.

J. lampocarpus Ehrh. var. **macrocephalus** J. Ch. Döll, Rheinische Flora, 1843, p. 179. Planta erecta, valida. Capitula pauca sed majora (diam. 10 usque 14 mm), sphaerica, multiflora. — Planta Europae meridionalis; formae intermediae ad plantam typicam haud raro occurrunt. *J. macrocephalus* Dom. Viviani, florae corsicae specierum novarum aut minus cognitarum diagn., 1824, p. 5. »*J. trichocephalus* J. de Laharpe, bull. sc. nat. 1824« (test Gren. et Godr.). *J. tricephalus* J. Gay in J. de Laharpe, Monogr. des vraies Joncées, 1825, p. 132. *J. sphaerocephalus* Salzmann in sched. vide P. Ch. M. de Pouzolz, Catalogue d. plantes ... Cors. nouv. pour la Flore française, in: Mém. Soc. Linnéenne Paris, 1826, IV, p. 561.1) *J. lampocarpus* Ehrh. δ *multiflorus* J. Lange, Haandbog i den danske Flora (teste Lange ipso in: Bot. Tidsskrift, 1869, III, p. 79). —

J. lampocarpus Ehrh. var. **obtusatus** G. Engelmann, Revision, in: Transact. St. Louis Acad., 1868, II, p. 497. Caules adscendentes, 20 usque 25 cm alti. Inflorescentia patula. Capitula subrotunda, ca. 5flora. Tepala viridia, latius marginata, externa acuta vel obtusiuscula, mucronata, interna obtusa. Fructus latiores, obtusi, mucronati, ferruginei, nitidi. Planta semel in loco humido prope villam Philadelphia lecta.

J. lampocarpus Ehrh. var. **Turczaninowi** Fr. B. Caules teretes, erecti, 25—30 cm alti. Septa externe vix manifesta. Capitula 3- usque 5flora. Flores parvi (2 mm longi), viridiusculo-ferruginei. Fructus perigonium paullo

---

1) Prope Bonifacio lectus. Nomen tantum, sed Specimen Pouzolzi in herb. regio berolinensi vidi.

superans, breviter mucronatus, ferrugineus. In humidis Dahuriae Nesczinensis, 1831; leg. TURCZANINOW. — Eine durch das geringe Hervortreten der Querscheidewände in den Blättern und die Kleinheit der Blüten sehr auffallende Form; im Baue der Blüten finde ich aber keinen Unterschied von echtem *lampocarpus*.

Formae diversae. *J. lampocarpus* raro variat caulibus in aquà fluitantibus vel supra limo repentibus et e nodis radicantibus: var. *fluitans* vel *repens* autor. divers. *J. stolonifer* J. F. WOHLLEBEN, Supplementum ad Leysseri floram Halensem, 1796, p. 13. *J. repens* E. F. NOLTE, Novitiae florae Holsatiae, 1826, p. 38 (non REQUIEN). *J. radicans* SCHUR. herb. Transsilvaniae et Enum. pl. Transsilv., 1866, p. 685.

Capitula haud raro punctionibus insecti (Livia juncorum Latreille) deformata sunt in fasciculos magnos foliorum (var. *viviparus* et *utriculatus* autor. divers.).

J. lampocarpus variat (praecipue in umbrosis humidis) tepalis internis latius membranaceo-marginatis, obtusis, muticis vel mucronatis. Haec forma transitum fert ad var. *obtusatum* ENGELMANN.

Forma depauperata (»anthela paupera, ut plurimum triflora, constans floribus duobus sessilibus et tertio terminali pedicellato«) *Junci lampocarpi* esse videtur: *J. olympicus* H. SCHOTT, analecta botanica, 1854, I, p. 3 (v. etiam A. NEILREICH in: Sitzungsber. Wien. Akad., 1868, Vol. 58, p. 552), in Olympo Bithyniae lectus.

J. nigritellus D. DON in: J. E. SMITH, Engl. bot., supplem., 1831, I, Tab. 2643 (*J. polycephalus* D. DON in: HOOKER, flora Scotica, 1821, p. 109. J. E. SMITH, Engl. Flora, 1824, II, p. 177. *J. lampocarpus* EHRH. β *nigritellus* D. DON, London catal. of british plants (autore SOWERBY, anno 1841 ed.?) sine dubio est forma alpina *J. lampocarpi*, 10 usque 25 cm alta, ramis inflorescentiae erectis, capitulis paucis (1 usque 5), pluri- (8- usque 10-) floris, intense coloratis, tepalis intense ferrugineis, internis sublongioribus albomarginatis, fructibus atris lineari-oblongis, perigonio longioribus, acuminatis. *J. nigritellum* KOCH vide sub *J. supino* MCH.

Distr. geogr. Auf feuchten Wiesen und sumpfigen Stellen durch den größten Teil von Europa und Asien verbreitet; in den arktischen Gegenden und den Hochgebirgen fehlend. Nordafrika; Madeira; Betschuanaland in Südafrika (R. MARLOTH). In Nordamerika nur in den Neu-England-Staaten, New-York und Neu-Fundland; nach BAILEY auch in Michigan (Botan. Gazette 1882, p. 106). Die var. *obtusatus* ENG. in Pennsylvania. —

Neu-Seeland (T. KIRK, in: hb. Kew. (!) et in: Transact. and Proceedings New Zeal. Inst.. 1875, VII, p. 378 et 1878, X, p. 414).

Collect. EHRHART, Calam., 126 (!). SERINGE, helv., 80 (!). FRIES, hb. norm., XII, 71 (!), 72 (!). BUNGE, liv., 803 (!, pro pte). WEIHE, germ., 94 (!). HOPPE, dec., 14 (!). REICHENBACH, fl. G. exsicc., 160 (!). BILLOT, fl. G. et G. exsicc., 2145. KRALIK. cors., 814 (!). TODARO, sic., 1060. BOURGEAU, pyr. hisp.,

279 (!). **Raul**, cret., 152. **Baenitz**, nordd., VI, 4 (!). **Willkomm**, hisp., 218 (!, pr. pte), 219 (!). **Henriques**, flora lusit., 308 (!), 553 (!). **Welwitsch**, lus., 332 (!), cont., 392 (!). **Lowe**, Madeira, 747 (!). **Huter, Porta** et **Rigo**, hisp., 649 (!). **Sintenis**, troj., 839 (!), turc., 71 (!). **Sintenis** et Rigo, cypr., 556 (!), 876 (!). **David**, mongh., 1889 (!). **Griffith**, Affghan., 5406 (?), 5410 (!), 5461 (!). **Aitchinson**, Affgh., 308 (!). **Schlagintweit**, him., 4747 (!), 5868 (!), 6169 (!), 7409 (!). **Engelmann**, hb. norm., 48 (!), 49 (!). **Kotschy**, pl. Pers. austr., 695ª (!).

Var. *macrocephalus*: **Ascherson** et **Reinhardt**, Flora sardoa, 4 (!; forma viridescens, intermedia).

Var. *littoralis*: **Baenitz**, europ., 2551.

Var. *obtusatus*: **Engelmann**, hb. norm., 50 (!).

Icones. Holzschnitt 1, A, p. 3: Diagramm; 2, A. p. 23: Blütenstand — J. D. **Leers**, Flora Herbornensis, 1789, Tab. XIII, Fig. 6(anal.; an *J. lampocarpus* vel *acutiflorus*?). **Chr. Schkuhr**, botan. Handbuch, 2. Aufl., 1803, I, Tab. 98ª (anal.). N. **Th. Host**, Ic. et descr. gram. austriacorum, 1805, III, Tab. 87 (»*J. adscendens*«). J. E. **Smith**, English botany, 1810, XXX, Tab. 2143, 1831, Supplem. I, Tab. 2642 (*J. nigritellus* **Don**). Flora danica, 1794, VII, Tab. 1097 (forma gracilis). **Kops**, flora batava, 1828, V, Tab. 349 (mala). J. **Sturm**, Deutschlands Flora, 1837, XVI, H. 71. L. et G. **Reichenbach**, Deutschlands Flora, 1847, IX, Tab. 405, Fig. 902—904. J. **Duval-Jouve**, de quelques Juncus à feuilles cloisonnées, in: Revue sc. natur., 1872, Tab. V, Fig. 11, 12, VI, Fig. 23, 24 (flos, rhizoma, caulis).

Nota 1. Mittelformen, Bastarde. — Es ist im hohen Grade auffallend, dass zwischen den nahe verwandten Arten *J. alpinus*, *anceps*, *lampocarpus*, *Gussonii*, *acutiflorus* und *atratus* nicht häufiger Mittelformen beobachtet werden. Solche Mittelformen müssen zunächst darauf hin geprüft werden, ob sie echte Zwischenglieder oder Bastarde sind. Zwischenglieder zwischen *J. alpinus* und *lampocarpus* scheinen am Nordrande der Alpen einzeln vorzukommen, und sie haben **Neilreich** bewogen, beide Arten zusammenzuziehen, was mir freilich sehr unzweckmäßig erscheint. Ferner wird auf Zwischenglieder zwischen *J. anceps* und *alpinus* besonders zu achten sein. — Alle vorkommenden Mittelformen bedürfen aber einer viel genaueren Beachtung, als sie bis jetzt gefunden haben, in Beziehung auf ihr Vorkommen, ihren Blütenbau, die Beschaffenheit ihres Pollens u. s. w., wenn Klarheit über die Frage gewonnen werden soll, ob sie wirkliche Zwischenglieder oder Bastarde sind. — Folgende Bastarde sind bis jetzt angegeben worden:

a. *J. alpinus* × *lampocarpus*; mehrere Exemplare im Flusskiese des Sulzbaches bei Vorauen (Glarus) zwischen beiden Arten, beobachtet von mir selbst; Blütenbau von *J. alpinus*, Äste des Blütenstandes aber starrer, kräftiger; völlig unfruchtbar; zwischen ihnen eine einzelne Pflanze, welche ich nur als eine Rückkreuzung dieses Bastardes mit *J. lampocarpus* betrachten kann; sie hatte einzelne wohlentwickelte Früchte.

b. *J. alpinus* var. *fusco-ater* × *lampocarpus*?; Dolgen, Mecklenburg, zwischen den Stammarten; gesammelt von J. **Roeper**, 1859; Wuchs und Blütenstand der ersten Art; Bau der Blüte wie bei *J. lampocarpus*. Samen wohl entwickelt, daher Bastardnatur zweifelhaft.

c. *J. acutiflorus* × *lampocarpus*; Hedge-County, Surrey; zwischen den Stammarten; W. H. Beeby; hochwüchsig, mit zahlreichen, aufrechten Zweigen des Blütenstandes. Bau des Perigons die Mitte haltend. Durch Jahre hindurch als völlig unfruchtbar beobachtet. — Dieser Mischling ist wahrscheinlich nicht selten.

d. *J. acutiflorus* × *alpinus*; Thüringen, zwischen Lausnitz und Bickigt; C. Haussknecht Aug. 1881. Zweifelhaft, da die Perigone bereits zu stark verwittert sind; überdies sind die Samen wohl entwickelt.

e. *J. acutiflorus* × *lampocarpus*; daselbst. Samen teilweise entwickelt.

Vielleicht ist als *J. acutiflorus* × *lampocarpus* auch die Pflanze aufzufassen, welche Hoppe bei Salzburg sammelte und als »*J. pratensis*« ausgab.

Nota 2. Im Wasser und auf nassem Schlamme legen sich die Stengel zuweilen nieder und bewurzeln sich aus den Gelenken. Solche Pflanzen könnten leicht mit *J. Fontanesii* Gay verwechselt werden, namentlich, wenn sie auch aus den Achseln der Stengelblätter Zweige bilden; indessen hat schon J. Duval-Jouve (l. c. p. 137) darauf aufmerksam gemacht, dass solche Stengel nicht direct Blütenstengel nach oben treiben (wie dies bei *J. Fontanesii* ganz gewöhnlich der Fall ist), sondern dass sie erst ein horizontales Rhizom bilden, dessen Spitze sich dann als Blütenstengel aufrichtet. — Auf nassem Schlamme fand ich überdies einmal eine Pflanze mit niederliegendem Stengel, bei welcher die Blätter mehrröhrig geworden und die gewöhnlich ganz durchgehenden Scheidewände zu unvollständigen Seitenverbindungen der Gefäßbündel aufgelöst waren.

Nota 3. Beachtenswert ist, dass bogig aufsteigende Exemplare von *J. lampocarpus* zusammengedrückte Stengel und Laubblätter, senkrecht wachsende dagegen runde Stengel und Laubblätter besitzen.

Nota 4. Bei *J. lampocarpus* ereignet es sich gar nicht selten, dass Keimpflanzen im ersten Sommer zur Blüte gelangen. Solche Pflanzen (mit dünnen Stengeln, dünnen, langzugespitzten Laubblättern und einfachem oder doch nur sehr wenig zusammengesetztem Blütenstande) sind dann gewöhnlich schwer zu bestimmen. Sie haben Veranlassung zur Aufstellung der Var.: *J. lampocarpus* Ehrh. γ *setiformis* C. Patze, E. Meyer und L. Elkan, Flora der Provinz Preußen, 1850, p. 67 gegeben. — Jüngere, wenn auch nicht gerade diesjährige Pflanzen mit dünnen Laubblättern und schwachem Blütenstande wurden nicht selten als »*J. affinis* Gaudin« bezeichnet.

Nota 5. Eine zweifelhafte Form ist: *J. lampocarpus* Ehrh. var. *microcephalus* W. L. Petermann, Beiträge zur deutschen Flora, in: Flora 1844, I, p. 36. Caules erecti, stricti, inflorescentia minor, densa; capitula minora; tepala interna, obtusa; fructus mucronatus). Bei Swinemünde gesammelt. Vielleicht eine Form des *J. alpinus* oder *anceps*?

Nota 6. A. Neilreich hat zuerst in der Flora von Wien, 1846, p. 97 den *J. lampocarpus* in die vier Varietäten: α *adscendens*, β *obtusiflorus*, γ *acutiflorus* und δ *fluitans* gegliedert. In der Flora von Niederösterreich, 1859, p. 146 führt er sie folgendermaßen auf (und J. Dufftschmidt, Flora von Oberösterreich, 31. Bericht des Mus. Franc. Carol. zu Linz, 1873, p. 178 folgt ihm darin):

J. lampocarpus Ehrh. (*J. articulatus* L. pro pte[1]). *J. alpinus* Moritzi. *J. lampocarpus* Fl. v. Wien.)

α *obtusiflorus* Neilr. (*J. alpinus* Vill. *J. fusco-ater* Schreb. *J. nodulosus* Wahlenb.)

Der kurzkriechende Wurzelstock nach einander mehrere aufrechte 1—2′ hohe Stengel treibend. Spirrenäste aufrecht abstehend. Alle oder doch die äußeren Perigonblätter stachelspitzig, die inneren wehrlos. Kapseln etwas über 1‴ lang.

β *acutiflorus* Neilr. (*J. silvaticus* Host Gram., non Reichard. *J. lampocarpus* Rchb. Icon.)

---

[1] Die genaueren Citate lasse ich hier weg.

Der kurzkriechende Wurzelstock nach einander mehrere aufrechte 1 — 2′ hohe Stengel treibend. Spirrenäste aufrecht abstehend. Alle Perigonblätter spitz und kurz-stachelspitzig oder die inneren mehr oder weniger stumpf. Kapseln 1‴ lang oder kürzer. Perigone und Köpfchen meist kleiner als bei der vorigen und der folgenden Varietät.

γ *adscendens* Neilr. (*J. lampocarpus* Ehrh. Calam. *J. articulatus* Fl. dan. *J. adscendens* Host Gram.)

Wurzelstock einen Rasen liegender oder aufsteigender, ½ — 1′ hoher Stengel treibend, die liegenden öfters in einen Kreis ausgebreitet. Spirrenäste ausgesperrt. Alle Perigonblätter kurz-stachelspitzig, die äußeren spitz, die inneren mehr oder weniger stumpf. Kapseln 1½—2‴ lang.

δ *fluitans* Neilr.

Stengel im Wasser flutend, an den untersten Gelenken wurzelnd. Spirre zusammengezogen. Perigone und Kapseln wie bei der var. β, nur bleicher.

Ich kann dem verehrten Forscher hierin nicht folgen. Zunächst erblicke ich in der Vereinigung von *J. alpinus* Vill. mit *J. lampocarpus* Ehrh. einen wissenschaftlichen Rückschritt. Mögen auch in ganz einzelnen Fällen die Unterschiede sich verwischen, so bleiben sie doch durch weite Länderstrecken und an Millionen von Exemplaren beständig; überdies sind die Unterschiede gar nicht gering und betreffen mehrere wichtige Organe (Blütenstand, Perigon und Frucht). — Dass die »var. δ *fluitans*« keine Varietät, sondern nur eine durch den Standort erzeugte Form ist, darin wird wohl jeder Beobachter mit mir übereinstimmen. Aber auch die Varietäten β *acutiflorus* und γ *adscendens* vermag ich nicht auseinander zu halten, vielmehr halte ich *adscendens* für buschig-gewachsene (teilweise jüngere!) Exemplare feuchterer oder schattiger Stellen. An älteren Exemplaren bildet sich das einseitige Rhizom stärker aus, zugleich richten sich die Stengel oft steiler auf, und so entsteht der veränderte Wuchs. Die Beschreibungen von Neilreich heben äußerste Fälle der Variation hervor, aber die Mittelformen sind sehr mannigfaltig und unendlich viel häufiger, als zwischen *J. alpinus* und *lampocarpus*.

Die Host'schen Tafeln, welche Neilreich heranzieht, sind höchst controvers. Taf. 86 »*J. silvaticus*« stellt in der ganzen Pflanze wohl ein schwaches Exemplar von *J. acutiflorus* dar; die Blütenanalysen können nur auf *J. lampocarpus* gedeutet werden, sind aber in jedem Falle sehr mangelhaft. Taf. 87 »*J. adscendens*« ist ein buschig gewachsener *J. lampocarpus*; die Blütenanalysen sind, obwohl etwas besser als auf Taf. 86, doch auch nicht recht gelungen.

Neilreich's Verfahren, den *J. alpinus* mit *J. lampocarpus* zu vereinigen, führt ihn notwendig dahin, auf p. 147 der Flora von Nieder-Österreich auch den *J. silvaticus* Reich. als »eine höchst zweifelhafte Art« anzusehen und von dem *J. atratus* zu sagen: »Auch diese Art scheint mir nur eine Varietät des *J. lampocarpus* zu sein«, und an einer andern Stelle »Linné könnte mit seinem *J. articulatus* Recht haben«, d. i. also mit der Vereinigung aller dieser Formen (am Ende auch des *J. obtusiflorus* Ehrh.) zu einer Art. Damit wäre aber ein Jahrhundert wissenschaftlicher Arbeit an diesen Pflanzen verloren!

Nota 7. *J. Quartinianus* A. Richard, Tent. fl. Abyssinicae, 184(8?), II, p. 339, v. sub *J. Fontanesii* Gay.

116. **J. Gussonii** F. Parlatore, Flora ital., 1852, II, p. 341. Differt a *Junco lampocarpo* floribus majoribus, ca. 4, cum fructu maturo fere 5,5 mm longis, tepalis internis longioribus, fructibus magnis, perigonium longe superantibus, e basi ovatâ elongato-pyramidatis, rostrato-mucronatis.

Litt. P. Gennari, Specie e varietà più rimarchevoli e nuove da aggiungersi alla flora sarda, 1867, p. 21. G. Strobl, Flora der Nebroden, in: Flora, 1880, p. 414. W. Barbey, Florae Sardoae compend., 1885, p. 188.

Descr. Perennis, laxe caespitosus. Radices ut in *J. lampocarpo*. Rhizoma horizontale, plerumque longum, internodiis distinctis, diam. ca. 3 mm. Caules et folia ut in *J. lampocarpo*. Inflorescentia erecta, composita, vel decomposita, anthelata; rami plerumque erecto-patentes. Capitula plerumque 4 usque 10 (rarius multa), hemisphaerica, diam. 10 usque 12 mm, 4- usque 10- (rarius 12-)flora. Bracteae ut in *J. lampocarpo* (bracteae florum plerumque pallidae). Flores magni ca. 4, cum fructu maturo fere 5,5 mm longi. Tepala glumacea, ferruginea, in dorso sub apice pallide castanea, anguste membranaceo-marginata, omnia lanceolata, acuta, interna distincte longiora. Stamina 6, tepalis fere dimidio breviora; filamenta filiformia, albida; antherae lineari-oblongae, flavidae, filamentis sublongiores. Pistillum ut in *J. lampocarpo*. Fructus perigonium longe superans, triqueter, e basi ovatâ elongato-pyramidatus, rostrato-mucronatus, unilocularis, nitidus, basi stramineus, apice pallide castaneus. Semina ut in *J. lampocarpo*.

Distr. geogr. An feuchten Stellen in verschiedenen Gegenden Siciliens.

Nota. Nachdem ich im Jahre 1889 die Originalexemplare dieser Pflanze aus dem kgl. Herbarium zu Florenz gesehen habe, muss ich sie für eine ausgezeichnete Form halten, welche zweckmäßig von *J. lampocarpus* zu trennen ist. Sie unterscheidet sich von dem letzteren durch die sehr großen Blüten, die deutlich längeren inneren Perigonblätter und die weit über das Perigon hervorragenden Früchte. — Dabei ist es aber wahrscheinlich, dass noch jetzt in Sicilien Mittelformen (Bastarde?) zwischen beiden Arten vorkommen. Eine solche ist vielleicht der *J. Castelli* Vinc. Tineo in: Gussone, Syn. flor. sic. 1844, II, p. 816, welchen Parlatore als var. b (capitulis 5- usque 12-floris, densifloris, capsulis paullo brevioribus) aufführt. — Manche in den Herbarien mit dem Namen »*J. Gussonii*« bezeichnete Pflanzen gehören übrigens zu *J. Fontanesii* Gay.

117. **J. Krameri** A. Franchet et L. Savatier, Enum. plant. in Japoniâ sponte crescentium, 1876, II, p. 99 et 534. Perennis, laxe caespitosus. Rhizoma perdurans. Caules rigidi, usque inflorescentiam 20—50 cm alti, subteretes. Lamina subteres, perfecte septata. Inflorescentia anthelata, supradecomposita, nunc condensata, nunc magna, diffusa, ramis elongatis, erectis; capitula parva, pauciflora. Flores 2,5 usque 3 mm longi. Tepala interna paullo longiora. Stamina 3 vel saepius 6. Fructus trigonus, ovato-prismaticus, perigonium superans, nitidus, stramineus vel fulvus.

Descr. Perennis, laxe caespitosus. Radices capillares vel filiformes, diam. usque 0,5 mm, pallide fuscae, subfibrosae. Rhizoma horizontale, repens, internodiis distinctis, diam. ca. 2 mm. Caules erecti, rigidi, usque inflorescentiam 20 usque 50 cm alti, etiam superne foliati, subteretes, laeves (»uti tota planta sub lente dense elevato-punctati« Franchet et Savatier; vide infra), medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia (1—2) et caulina (plerumque 3) frondosa, caule breviora; vagina angusta, superne in auriculas duas magnas obtusas producta; lamina subteres, laevis, unitubulosa, perfecte septata, superne sensim angustata, apice obtusiuscula. Inflorescentia erecta, supradecomposita, in speciminibus Savatieri (juvenilibus!) condensata, in speciminibus Maximowiczii magna, anthelata, ramis elongatis erectis; capitula parva, pauci- (plerumque 2- vel 3-)flora, diam. 3 usque 4 mm, stramineo-viridia. Bractea infima frondosa sive frondescens, inflorescentiâ brevior, ceterae hypsophyllinae, bracteae florum lanceolatae, aristato-acuminatae, hypsophyllinae, flore multo breviores. Flores 2,5 usque 3 mm longi. Tepala glumacea, lanceolata, externa acuta, interna obtusiuscula (sed ob margines involutos saepe acuta), paullo longiora. Stamina 3 vel saepius 6, tepala dimidia paullo superantia;

filamenta filiformia albida; antherae parvae, ovales, flavidae, filamentis pluries breviores. Pistillum exsertum; ovarium trigono-ovale; stilus cylindricus brevis; stigmata longa erecta. Fructus trigonus, ovato-prismaticus, lateribus planis vel subimpressis, perigonium superans, mucronatus, unilocularis, nitidus, stramineus sive fulvus. Semina ca. 0,5 mm longa, obovata, apiculata, ferruginea, apice fusca, regulariter reticulata, areis transversim lineolatis.

Distr. geogr. Japan: in Reisfeldern bei Simoda (Savatier); Mohidzi bei Hakodate (Maximowicz): Kadzusa (R. Yatabe).

Collect. Savatier, japon., 1354 (!).

Nota 1. *J. Krameri* steht dem *J. lampocarpus* nahe, unterscheidet sich aber von ihm u. a. durch die viel kleineren Antheren und die ganz andere Verzweigung des Blütenstandes.

Nota 2. Meine Diagnose weicht in zwei wesentlichen Punkten von der von Franchet und Savatier gegebenen ab. Zunächst darin, dass ich die Oberfläche glatt finde. Die von Franchet und Savatier hervorgehobenen Rauhigkeiten sind an den mir vorliegenden Originalexemplaren sehr unbedeutend und verschwinden beim Aufweichen völlig. Sodann aber in Beziehung auf den Blütenstand. Franchet und Savatier sagen von demselben: »anthela brevis, sed bracteâ non superatâ, coarctata, radiis inaequalibus, simplicibus et bis bifidis; flores arcte sessiles, in capitulo 4—7 glomerati«. Die von Savatier (im Mai) gesammelten Exemplare stehen aber erst im Beginne der Blütezeit. Maximowicz sammelte die seinigen mit reifen Früchten zu Anfang October; ihr Blütenstand ist sehr weitläufig und reich verästelt. Da die Pflanzen in den Blüten ganz übereinstimmen, so halte ich sie für zu derselben Art gehörig und habe daher die Beschreibung des Blütenstandes geändert.

Appendix: Planta fossilis.

J. articularius Oswald Heer, flora tertiaria Helvetiae 1855, I, p. 81. Tab. XXX, Fig. 1; Tab. XXII, Fig. 8; 1859, III, p. 166, Tab. 147, Fig. 17. Culmus erectus, tenuis, $^3/_4$ lin. latus; folia linearia, septis transversis intercepta; inflorescentia terminalis anthelata, decomposita, capitula tri- usque sexflora; tepala fructu ovato-lanceolato, mucronato breviora. Oeningen; in verschiedenen Schichten.

Subgenus VI. Junci alpini. Fr. B.

(v. p. 170.)

Perennes. Folia fere semper angusta, raro planiuscula, plerumque plus minus canaliculata, saepe teretia vel filiformia, uni- vel pluritubulosa, indistincte septata (septis in *J. macranthi* et *J. membranacei* speciminibus validis interdum externe prominentibus). Inflorescentia capitulifera, simplex vel composita; capitula pauci- usque pluri- (raro multi-)flora. Flores conspicui, saepe magni, albi, flavidi vel intense colorati. Stamina 6, saepe exserta. Semina apice et basi caudata, sive scobiformia (in *J. stygio* cuneato-trigona sive cuneato-cylindrica).

A. Inflorescentia simplex. (Capitulum unicum).
   1. Caulis basi tantum foliatus (folium supremum interdum longe vaginans).
      a. Ovarium trigono-obcordatum. Fructus retusus, apice fere tricoccus. Species arctica . . . . 118. *J. biglumis* L.

b. Ovarium trigono-ovatum. Fructus obtusus vel attenuatus, mucronatus vel rostratus.

† Bracteae omnes hypsophyllinae.

§ Bracteae adpressae, floribus conspicue breviores. Stamina tepala vix aequantia; antherae parvae. Planta arctico-alpina. 119. *J. triglumis* L.

§§ Bracteae patentes, floribus subbreviores. Stamina exserta; antherae lineares. Asiatische Gebirge vom Himalaya bis Tibet und zur Mongolei. . . . . 120. *J. Thomsoni* Fr. B.

†† Bracteae infima frondescens, ceterae hypsophyllinae. Stamina exserta; antherae lineares. Stilus tenuis, longior. Himalaya. 121. *J. leucomelas* Royle in Don.

2. Caulis etiam medio vel superne foliatus.

a. Semina pauca, magna, straminea, epispermio crasso, laevi. Species arctico-alpina. . . . . 122. *J. stygius* L.

b. Semina scobiformia, vel longius caudata, caudis albis.

α. Caules foliaque fere setacea. Capitulum 1- usque 4- (saepe 2-) florum.

† Tepala linearia, angusta. Stamina longe exserta, filamenta tepalis longiora. Semina scobiformia. Japan. 123. *J. Maximowiczi* Fr. B.

†† Tepala lanceolata. Stamina vix exserta, filamenta tepalis breviora. Semina caudata. China. 124. *J. Potanini* Fr. B.

β. Caules foliaque cylindrico-filiformia, raro setacea. Capitula pluriflora.

† Folia basilaria hujus anni omnia cataphyllina, vaginantia. Himalaya.

§ Bracteae omnes hypsophyllinae, intense coloratae. Cataphylla basilaria nitida, castanea, raro pallidiora. 125. *J. leucanthus* Royle in Don.

§§ Bractea infima frondescens, inflorescentiam longe superans. Cataphylla basilaria pallida, opaca. 126. *J. bracteatus* Fr. B.

†† Folia basilaria infima cataphyllina, supremum frondosum.

§ Stilus brevior. Plantae majores.

☐ Folia basilaria brevia, septis raro externe prominentibus; lamina apice acutata. Filamenta tepalis longiora. Himalaya, Tibet. 127. *J. membranaceus* Royle in Don.

☐☐ Folia basilaria longa, septis saepe externe prominentibus; lamina apice calloso-obtusa. Filamenta tepalis breviora. Nördliches China. 128. *J. macranthus* Fr. B.

§§ Stilus longus, tenuis. Plantae minores.

☐ Antherae lineares. Flores magni, pallidi. Himalaya. 129. *J. benghalensis* Kth.

□□ Antherae lineari-cuneiformes.

△ Flores majores, pallidi. Tepala alba vel rubescentia, interna paullo longiora. Folia caulina plerumque 2, frondosa. Himalaya.
130. *J. sphenostemon* Fr. B.

△△ Flores minores. Tepala aequilonga, purpureo-castanea, apice vitellina. Folium caulinum unicum, fere ad vaginam reductum. China occidentalis.
131. *J. Przewalskii* Fr. B.

B. Inflorescentia composita (capitula 1 usque 5, raro usque 10). Caulis etiam superne (in *J. khasiensi* infra medium) foliatus.

1. Flores magni, fere semper intense colorati (castanei, ferruginei). Species stoloniferae.

a. Lamina plana sive canaliculata, pluritubulosa. Species arctico-alpina. . . . . 132. *J. castaneus* Sm.

b. Lamina fere cylindrica, unitubulosa, supra canaliculata. Himalaya.

α. Tepala angusta, fructum aequantia. Flores conspicue pedunculati. . . . . 133. *J. sphacelatus* Decsne.

β. Tepala fructu breviora. Flores breviter pedunculati.

† Caules foliaque firma. Auriculae in folio supremo plerumque desunt. Lamina basi cylindrica, sursum subulata. Fructus perigonium paullo superans, obtusus, mucronatus.
134. *J. himalensis* Klotzsch β *Schlagintweitii* Fr. B.

†† Caules foliaque gracilia. Auriculae in folio supremo adsunt. Lamina a basi tenuis. Fructus perigonium conspicue superans, superne subconicus, mucronatus vel rostrato-mucronatus.
134. *J. himalensis* Klotzsch α *genuinus* Fr. B.

2. Flores minores, stramineo-albi. Species caespitosae.

a. Lamina planiuscula sive canaliculata, usque 1,2 mm lata. Tepala late-lanceolata. Stamina perigonium fere duplo (usque triplo?) superantia. Fructus trigono-ovatus, longe mucronato-rostratus. Semina ca. 0,8 mm longa, ovata, apice et basi breviter albo-caudata. Himalaya. . . . . 135. *J. concinnus* Don.

b. Lamina filiformis, sulcata, supra canaliculata, diam. usque 0,75 mm. Tepala anguste lanceolata. Stamina perigonium ca. $^1/_3$ superantia. Fructus trigono-prismaticus, sensim in rostrum attenuatus. Semina 2 usque 2,5 mm longa. Khasia-Berge.
136. *J. khasiensis* Fr. B.

§ 46.

118. *J. biglumis* L.

§ 47.

119. *J. triglumis* L. 120. *J. Thomsoni* Fr. B. 121. *J. leucomelas* Royle in Don.

§ 48.

122. *J. stygius* L.

§ 49.

123. *J. Maximowiczi* Fr. B. 124. *J. Potanini* Fr. B.

§ 50.

125. *J. leucanthus* Royle in Don. 126. *J. bracteatus* Fr. B. 127. *J. membranaceus* Royle in Don. 128. *J. macranthus* Fr. B. 129. *J. benghalensis* Kth. 130. *J. sphenostemon* Fr. B. 131. *J. Przewalskii* Fr. B.

§ 51.

132. *J. castaneus* Sm. 133. *J. sphacelatus* Decsne. 134. *J. himalensis* Klotzsch.

§ 52.

135. *J. concinnus* Don. 136. *J. khasiensis* Fr. B.

Nota. Einzelne Arten der Untergattung *J. alpini* nähern sich durch vollständig septierte Laubblätter den *J. septatis* so sehr, dass die Grenze nur künstlich zu ziehen ist, um so mehr, wenn man sich erinnert, dass auch unter den *septatis* Arten sind (z. B. *J. supinus*), deren Querscheidewände äußerlich nicht oder doch nur sehr wenig hervortreten. Dünncylindrische, äußerlich nicht septierte Laubblätter und feilspanförmige Samen besitzen jedoch nur Arten aus der Untergattung *J. alpini*.

§ 46.

(v. p. 386.)

Inflorescentia simplex. Caulis basi tantum foliatus, scapiformis. Capitulum plerumque biflorum. Tepala nigro-purpurea. Ovarium trigono-obcordatum. Fructus retusus, apice fere tricoccus. Semina longe caudata. — Species arctica . . . . Species 118.

118. **J. biglumis** C. Linné, Spec. plant. ed. I, 1753, I, p. 328. Laxe caespitosus. Caules erecti, 3 usque 10 (raro 20 cm) alti. Auriculae parvae, fere inconspicuae. Lamina unitubulosa, septata. Capitulum unicum plerumque biflorum. Bractea infima frondescens, erecta; flos infimus longius pedunculatus; flos secundus sessilis. Tepala aequilonga, oblonga, rotundato-obtusa. Stam. tepala aequantia. Fructus trigono-cylindricus, apice obtusus, fere tricoccus, medio triseptatus.

Litt. Fr. G. Th. Rostkovius, Diss. de Junco, 1801, p. 53. E. Meyer, Syn. Juncorum, 1822, p. 56. J. de Laharpe, Monographie, 1825, p. 157. W. Wilson, in: Hooker, botan. Miscellany, 1830, I, p. 86 und 1831, II, p. 116. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 358.

Descr. Perennis, laxe caespitosus. Radices capillares, fuscae vel pallidae, subfibrosae. Rhizoma breve, obliquum. Caules erecti vel adscendentes, subteretes, unisulcati, cavi, plerumque 6—10 (rarius 3—20) cm alti, diam. usque 1 mm. Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia 2—3 frondosa, plerumque caule multo breviora, supremum caulem longe vaginans, rarius caulinum verum; vaginae late-membranaceae, superne in auriculas duas parvas, interdum fere inconspicuas, obtusas productae; lamina subteres vel a latere compressa, recta vel falcato-recurva, diam. usque 1 mm, unitubulosa, septis transversis intercepta, apice subulata, serius obtusata. Inflorescentia terminalis simplex. Capitulum unicum plerumque bi- (rarius uni-, rarissime tri- vel quadriflorum). Bractea infima erecta, frondescens, elongationem caulis aemulans, secunda hypsophyllina, ambae plerumque purpurascentes; flos infimus longius pedunculatus, secundum sessilem superans. Flores ca. 3 mm longi. Tepala glumacea, oblonga, aequilonga, vel interna sublongiora, rotundato-obtusa, nigro-purpurea, medio dorsi viridescentia, marginibus hyalinis. Stamina 6 (rarius pauciora), tepala aequantia; filamenta filiformia longa, antherae ovatae, parvae, filamentis pluries breviores. Ovarium trigono-obcordatum, lateribus impressis; stilus brevis; stigmata longa purpurea. Fructus trigono-cylindricus, apice retusus, fere tricoccus, lateribus vix impressis, medio triseptatus, apice fere trilocularis; fructus vel totus nigro-purpureus, vel pallidus, sed margines valvularum purpurei. Semina ca. 1 mm longa, indistincte reticulata, basi et apice albo-caudata, nucleo vitellino apice fusco.

Distr. geogr. In Torfsümpfen, an Bächen und quelligen Orten der arktischen Region weit verbreitet; Island, Faröer; Schottische Hochgebirge.

Collect. Fries, hb. norm. pl. Scandin., III, 62 (!). Fellmann, lappon.; 242 (!). Andersson, lapp., 225 (!). Blytt, pl. norv., 37 (!).

Icones. C. Linnaei Amoenitates academicae, 1751, II, (p. 266 adnot.) Tab. III, Fig. 3 (mala). J. E. Smith, English botany, 1801, XIII, Tab. 898; Flora danica, 1763, I, Tab. 120; Svensk botanik, 1812, Tab. 497, Fig. 2.

Nota 1. *J. biglumis* besitzt ganz den Bau der Laubblätter wie ein echter *Juncus* e sectione septatorum und bildet offenbar einen Übergang zu dieser Untergattung. Höchst merkwürdig ist der umgekehrt herzförmig gestaltete Fruchtknoten mit den lebhaft gefärbten Rändern der Klappen. — Auch der Bau des Blütenstandes ist sehr eigentümlich; er entfernt sich weit von den in der Untergattung *J. septati* vorwaltenden Formen.

Nota 2. An lebenden Exemplaren des *J. biglumis* aus Jemtland fand ich eine schmale aufgesetzte Spitze auf der Spitze des Blattes; dieselbe stirbt aber sehr früh ab und scheint dann abgeworfen zu werden; an Herbariumsexemplaren findet man daher die Blattspitze gewöhnlich abgerundet-stumpf.

§ 47.

(v. p. 386.)

Inflorescentia simplex. Caulis basi tantum foliatus, scapiformis. Capitula pauci- (2- usque 8-)flora. Tepala alba usque fusca. Ovarium trigono-ovatum. Fructus obtusi vel attenuati, mucronati vel rostrati. Semina longe caudata vel scobiformia. — Species arctico-alpina (*J. triglumis*), et 2 himalenses (*J. Thomsoni* et *leucomelas*) . . . . Species 119—121.

119. **J. triglumis** C. Linné, Spec. plant., ed. I, 1753, p. 328 (ed. II, 1762, p. 467). Laxe caespitosus. Caules erecti, graciles, 3 usque 20 cm alti. Auriculae magnae, obtusae. Capitulum densum, plerumque 3- usque 5-florum. Bracteae obtusae, floribus conspicue breviores, plerumque fuscae. Flores ca. 4, cum fructu maturo usque 6 mm longi. Tepala aequilonga, membranacea, ferruginea vel fusco-sanguinea. Stamina tepala vix aequantia; antherae ovatae parvae. Fructus perigonium ca. dimidio superans, obtusus, breviter mucronatus.

Litt. Fr. X. Wulfen, Plantae rar. Carinthiacae, in: N. J. Jacquin, Collectanea, 1789, III, p. 41—44. Fr. G. Th. Rostkovius, Dissert. de Junco 1801, p. 52; E. Meyer, Syn. Juncorum, 1822, p. 56. J. de Laharpe, Monogr., 1825, p. 157. W. Wilson, in: Hooker, botan. Miscellany, 1830, I, p. 86 et 1831, II, p. 414; C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 358. *J. Hancockii* H. F. Hance, Spicilegia florae chinensis, in: H. Trimen, Journal of botany, 1878, VII, p. 111 (v. Fr. Buchenau, die Juncaceen aus Indien etc., in: Engler, botan. Jahrb., 1885, VI, p. 213).

Descr. Perennis, laxe caespitosus. Radices capillares, pallide fuscae, sparsim fibrosae. Rhizoma breve, horizontale. Caules erecti, laeves, teretes, non sulcati, plerumque 8—15 (rarius 3—20) cm alti, cavi, diam. usque fere 1 mm.. Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia 2—3 frondosa, supremum longe vaginans; vagina latemarginata, superne in auriculas duas magnas producta; lamina subcylindrica, basi subcanaliculata, bitubulosa, septis distantibus (versus apicem approximatis) incompletis; lamina apice obtusata, saepe sphacelata. Inflorescentia simplex, terminalis; capitulum unicum densum, plerumque 3-, rarius 1- usque 5-florum (flos infimus interdum a caeteris distans). Bracteae omnes hypsophyllinae, adpressae, late lanceolatae, obtusae, interdum mucronatae, floribus conspicue breviores; infima interdum foliacea et capitulo longior. Flores ca. 4, cum fructu ca. 6 mm longi. Tepala aequilonga, ovato-lanceolata, obtusa, membranacea, ferruginea, vel fusco-sanguinea, rarius pallida. Stamina 6, tepala fere aequantia; filamenta filiformia; antherae ovatae, parvae, filamentis pluries breviores. Ovarium trigono-ovatum; stilus brevis; stigmata longa, dilute rubra. Fructus perigonium ca. dimidio superans, trigono-cylindricus, obtusus, breviter apiculatus sive mucronatus, triseptatus; pericarpium cartilagineum, nitidum, castaneum sive ferrugineum. Semina ca. 2 mm longa, basi et apice longe albo-caudata; nucleus vitellinus.

Var. **J. triglumis** L. var. **Copelandi** Fr. Buchenau, in: die zweite deutsche Nordpolarfahrt, 1874, II, p. 51. Forma parva, caulibus gracilibus, saepe flexuosis; flores minores, pallide castanei, infimus saepe a caeteris distans; fructus longius mucronatus.

Formae diversae. Forma bracteis et tepalis pallidis (ad var. *Copelandi* accedens?) est *J. triglumis* L. var. *albescens* J. Lange, Conspectus florae Grönlandicae, 1880, p. 123. Forma bracteis et tepalis nigricantibus: *J. triglumis* L. α *nigricans* E. Regel, in: Acta horti Petropolit., 1880, VII, p. 555; bracteis et tepalis fuscescentibus: β *fuscatus* Regel ibid. (*J. fuscatus* Turcz., pl. exsicc.).

Distr. geogr. An Sumpfstellen in der arktischen Zone häufig und von dort aus auf die Hochgebirge von Europa, den Ural, den Caucasus, die Hochgebirge von Asien bis zum Himalaya, die Rocky Mountains bis Colorado und bis Labrador verbreitet.

Collect. Seringe, helv., 84 (!). Hoppe, Decad., 3 (!). Andersson, lapp., 226 (!). Baenitz, europ., 5994 (!), 95 (!). Fries, hb. norm. pl. Scand., III, 61 (!). Reichenbach, flor. germ. exsicc., 158 (!). Sieber, austr., 100 (!). Schultz, hb. norm., 961 (!). — Parry, Colorado, 359 (!, hb. Petrop; Engelmann, 395). Hall and Harbour, 557. Strachey and Winterbottom, Him., 1 (?; flor. nond. evol.). Macoun, Canad., 2071 (!).

Icones. C. Linné, flora lapponica, 1737, Tab. X, Fig. 5; Flora danica, 1764, I, Tab. 132. J. Lightfoot, fl. scotica, 1777, I, Tab. 9. J. E. Smith, Engl. botany, 1801, XIII, Tab. 899. N. Th. Host, Icones et descr. gram. Austriacorum, 1805, III, Tab. 92. J. Sturm, Deutschlands Flora,

1809, VII, Heft 28. Svensk Bot., 1812, VII, Tab. 497, Fig. 2. REICHENBACH, Deutschlands Flora, 1847, Tab. 392, Fig. 865.

Nota 1. Die Blüten von *J. triglumis* öffnen sich niemals sternförmig, sondern stets nur trichter- oder glockenförmig.

Nota 2. In den europäischen Alpen sind die Perigonblätter meist zwischen bräunlichgelb und kastanienbraun gefärbt; auf den asiatischen Gebirgen aber finden sich alle Mittelstufen von Weiß durch Gelb und Braun bis fast zum Schwarzen. Die Deckblätter halten ihre braune Färbung viel fester als die Perigonblätter. — Exemplare des *J. triglumis* mit dunkelbraunen Deckblättern und blassen Blüten sehen dem *J. Thomsoni* auf den ersten Blick sehr ähnlich, indessen besitzt der letztere reichblütigere Blütenstände, horizontal abstehende Bracteen und herausragend gestielte Staubblätter mit linealischen Beuteln, während bei *J. triglumis* auch die äußersten Deckblätter dem Blütenstande stets angedrückt sind und die mit kleinen ovalen Staubbeuteln versehenen Staubblätter das Perigon nicht überragen.

120. **J. Thomsoni** FR. BUCHENAU, Zwei neue Juncus-Arten aus dem Sikkim-Himalaya[1]) in: Botan. Zeitung, 1867, Sp. 148. Densius laxiusve caespitosus. Caules erecti, graciles, 6—12 (raro 24) cm alti, basi tantum foliati. Auriculae obtusae, plerumque fuscae. Capitulum unicum, apertum, 4- usque 6-, rarius 8florum. Bracteae hypsophyllinae, distantes, late lanceolatae, plerumque fuscae, floribus subbreviores. Flores ca. 6 mm longi, plerumque lutei, raro fusci. Tepala aequilonga, vel interna paullo breviora. Stamina exserta; filamenta filiformia, tepalis longiora; antherae lineares, pallide luteae.

Litt. *J. leucomelas* ROYLE in DON, var. *Thomsoni* FR. BUCHENAU, Übersicht der . . . . . von den Brüdern SCHLAGINTWEIT gesammelten . . . . Juncaceen, in: Nachr. Königl. Ges. Wissensch. Göttingen, 1869, p. 250. *J. leucomelas* ROYLE in DON, FR. BUCHENAU, die Juncaceen aus Indien etc., in: ENGLER, bot. Jahrbücher, 1885, VI, p. 214.

Descr. Perennis, densius laxiusve caespitosus. Radices capillares, fuscae, fibrosae. Rhizoma breve, horizontale (rarius longius). Caules erecti, graciles, 6—12 (raro 24) cm alti, teretes, in statu sicco indistincte sulcati, basi tantum foliati, diam. usque fere 1 mm, medullâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia omnia basilaria caule pluries breviora, infima cataphyllina, sequentia 2—4 frondosa vaginantia; vagina in auriculas duas obtusas, plerumque fuscas producta; lamina brevis (plerumque 2—3 cm, rarius 4 cm longa), compressa, bitubulosa vel septo tenuissimo evanescente unitubulosa, superne angustata, apice obtusato, saepe sphacelato. Inflorescentia simplex; capitulum unicum terminale, apertum, 4- usque 6- (rarius 8-) florum. Bracteae omnes hypsophyllinae, distantes, lato-lanceolatae, obtusiusculae, plerumque fuscae, floribus subbreviores. Flores breviter pedicellati, ca. 6 mm longi, pallidi, rarius fusci. Tepala membranacea, lanceolata, pallide lutea, raro fusca, subaequilonga, vel interna paullo breviora. Stamina 6, exserta; filamenta filiformia, post anthesin tepalis longiora; antherae lineares, longae, filamentis ca. dimidio breviores, pallide luteae. Pistillum perigonio longius; ovarium ovatum, in stilum attenuatum, imperfecte triseptatum; stilus crassiusculus, ovario ca. dimidio brevior; stigmata longa. Fructus (immaturos tantum vidi) trigonus, ovatus, mucronatus, nitidus, castaneus, triseptatus, perigonium (conspicue?) superans. Semina (immatura tantum vidi) scobiformia, 2 usque 2,5 mm longa.

---

[1]) Man beachte, dass *J. Thomsoni* bis jetzt noch nicht im Sikkim-Himalaya gefunden wurde.

Distr. geogr. Nordwestlicher Himalaya. Von Moorcroft in der Tatarei, von Przewalski im nördlichen Tibet und westlichen China (Prov. Kansu) gesammelt; von G. N. Potanin auch am See Ubsa in der nördlichen Mongolei, zusammen mit *J. triglumis.*

Collect. Schlagintweit, 2557 (!), 6977 (!), 7058 (!), 7320 (!), 9675 (!), 9874 (!). R. Strachey and J. E. Winterbottom, Tibet, 11 (!).

Nota 1. Diese schöne Pflanze liegt in den meisten Herbarien unter dem Namen: »*J. leucomelas* Royle«, ein Name, welcher auch wegen der sehr dunkeln Bracteen bei hellen Blüten recht charakteristisch erscheint; sie ist aber von dieser Pflanze, welche eine laubige unterste Bractee besitzt, wohl verschieden. Nach den reichen Materialien des Herb. Kew. erscheint es mir freilich nicht unmöglich, dass die Pflanze in dieser Beziehung variert (was nur durch Beobachtungen in der freien Natur sicher zu entscheiden sein wird); in diesem Falle wäre der jüngere Name: *J. Thomsoni* als Varietätsbezeichnung von *J. leucomelas* beizubehalten. — Früchte (und zwar unreife) sah ich bis jetzt nur an der Pflanze von Strachey und Winterbottom; dieselben sind denen von *J. membranaceus* sehr ähnlich, aber ich fand sie stärker dreikammerig als bei dieser Pflanze.

Nota 2. Die Blattfläche dieser Art ist im Wesentlichen ebenso gebaut wie bei *J. triglumis*, nämlich zweiröhrig mit einer median-verlaufenden Längsscheidewand. Aber diese Längsscheidewand (welche die beiden stärksten Gefäßbündel mit einander verbindet) ist sehr zart gebaut und zerreißt späterhin nicht selten; dann erscheint die Lamina einröhrig und in ihrer oberen Hälfte, in welcher sie nicht mehr gefurcht ist, kann sie auf Querschnitten leicht für seitlich zusammengedrückt gehalten werden, während sie doch in der That vom Rücken her zusammengedrückt ist.

121. **J. leucomelas** F. Royle, in: D. Don, An Account of the Indian Spec. of Juncus and Luzula, in: Linn. Transact., 1840, XVIII, III, p. 320. Caespitosus. Caules humiles, 4 usque 15 cm alti, filiformes. Lamina filiformi-cylindrica, usque medium canaliculata. Capitulum solitarium 3- usque 8florum. Bractea infima frondescens, capitulo longior. Flores magni (usque 7 mm longi), albi. Tepala alba, subaequilonga. Stamina perigonium superantia; antherae lineares, filamentis ca. duplo breviores. Stilus cylindricus, tenuis, ovario brevior.

Litt. Fr. Buchenau, die Juncaceen aus Indien, insbesondere die aus dem Himalaya, in: Engler, botan. Jahrb., 1885, VI, p. 211.

Descr. ([] sec. D. Don l. c.) Perennis, [caespitosus]. Radices .... Caules erecti, 4—15 cm alti, teretes, filiformes, indistincte striati, cavi. Folia omnia basilaria, infima cataphyllina, 1—2 frondosa, longe vaginantia; auriculae desunt; lamina caule brevior, 0,5—3 cm longa, filiformi-cylindrica, laevis, apice obtusiuscula, supra usque ca. medium canaliculata, intus tubulosa. Capitulum terminale, solitarium, 3- usque 5- (rarius 8-)florum. Bractea infima frondosa, distans, flores circa duplo superans, castaneo-ferruginea, sequentes hypsophyllinae, 1—2 ferrugineae, ceterae pallidae. Flores magni ca. 7 mm longi. Tepala membranacea, alba (vel rarius pro parte pallide ferruginea), lineari-lanceolata, obtusiuscula, trinervia, subaequilonga. Stamina 6, perigonium superantia; filamenta filiformia, pallida, tepalis breviora; antherae lineares, flavidae, filamentis ca. duplo breviores. Pistillum staminibus aequilongum; ovarium elliptico-trigonum, sensim in stilum filiformem longiorem (sed ovario breviorem), attenuatum; stigmata tria, stilo breviora. [Fructus ovato-oblongus, acuminatus, trilocularis, badius, perigonio multo longior; semina scobiformia].

Distr. geogr. Nordwestlicher Himalaya; gesammelt von F. Royle und C. B. Clarke.

Collect. J. F. Duthie, N. W. India, 152 (!)

Nota 1. Der Name *leucomelas* bezieht sich auf die Mischung von weiß und schwarzbraun, welche nach Royle in der Blüte (Perigon und Staubblätter — Frucht) vorkommt, ganz ähnlich, wie sie so auffallend bei *J. membranaceus* auftritt. Es ist also hier nicht der Farbengegensatz von hell und dunkel in den Blüten und Deckblättern gemeint, welcher bei *J. leucanthus* und *J. Thomsoni* so charakteristisch auftritt.

Nota 2. *J. leucomelas* (und *benghalensis*) scheinen im Wesentlichen nur durch den kürzeren Fruchtknoten und längeren fadenförmigen Griffel von *J. membranaceus* mit längerem Fruchtknoten und kurzem dickerem Griffel verschieden zu sein. Unter diesen Umständen könnte die Frage aufgeworfen werden, ob hier vielleicht ein Fall von Heterostylie vorläge; indessen bietet das Verhalten der verwandten Arten keinen Anhalt zur Bejahung dieser Frage.

§ 48.

(v. p. 387.)

Inflorescentia simplex vel composita. Caulis etiam superne foliatus. Capitula parva, 1-usque 5flora. Flores straminei, saepe rubescentes. Fructus trigono-ovalis. Semina pauca, magna, straminea, epispermio crasso, laevi. — Species arctico-alpina. . . . . Species 122.

122. **J. stygius** C. Linné, Syst. nat., ed. X, 1759, II, p. 987. Rubescens. Caules singuli, saepe plures aggregati, graciles, 10 usque 20 (raro 30 cm) alti, etiam superne foliati. Auriculae adsunt. Lamina filiformis. Inflorescentia simplex vel e capitulis 2 usque 4 composita; capitula parva, 1- usque 5- (saepe 2- vel 3-)flora. Flores straminei vel rubescentes, cum fructu 5 usque 6 mm longi. Tepala aequilonga. Stamina tepalis subbreviora; antherae ovatae, parvae. Stilus brevis; stigmata brevia. Fructus trigono-ovalis, acutangulus, acutus vel acutatus. Semina pauca, magna, cuneato-cylindrica, straminea, epispermio crasso, laevi.

Litt. F. G. Th. Rostkovius, Dissert. de Junco, 1801, p. 53. E. Meyer, Syn. Juncorum, 1822, p. 55. J. de Laharpe, Monographie, 1825, p. 155. J. B. Schonger, in: Flora 1840, I, p. 65. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 359.

Descr. Perennis, rubescens; caules singuli, sed saepe in caespites parvos laxos aggregati. Radices filiformes (diam. ca, 0,3 mm) pallidae, subfibrosae. Rhizoma nullum. Caules adscendentes vel erecti, plerumque 10 usque 20 (raro 30) cm alti, teretes vel subcompressi, diam. 0,5 usque fere 1 mm, compressi, laeves, medullâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia 2 usque 4 et caulinum unicum (raro 2) frondosa; vagina ca. 2 cm longa, late membranaceo-marginata, superne in auriculas duas obtusas producta, lamina a latere subcompressa, recta vel falcato-patens, supra basi tantum canaliculata, diam. 0,25 usque 1 mm, intus irregulariter pluritubulosa, septis incompletis intercepta, superne angustata, apice in statu vivo obtusa, in statu sicco subacuta. Inflorescentia terminalis simplex vel e capitulis 2 usque 4 distantibus composita, ramis erectis. Bractea infima plerumque frondescens, capitulum terminale superans, ceterae hypsophyllinae. Capitula parva, 2- usque 3- (rarius 1- usque 4-)flora. Bracteae florum late lanceolatae, floribus ca. duplo breviores. Flores straminei, saepe rubescentes, brevissime pedunculati, cum fructu ca. 5 vel 6 mm longi. Tepala tenera, aequilonga, ovato-lanceolata, obtusiuscula vel acuta, marginibus membranaceis, distincte trinervia. Stamina 6, tepalis subbreviora; filamenta filiformia; antherae late-ovatae, filamentis pluries breviores. **Pistillum** perigonium aequans; ovarium trigonum, lateribus planiusculis; stilus brevis; stigmata brevia. **Fructus** trigono-ovalis, acutangulus, acutus vel acuminatus, lateribus planiusculis, basi tantum impressis, basi triseptatus, superne unilocularis, perigonium usque fere duplo superans; pericarpium stramineum, subnitidum. **Semina** pauca, magna, 2,2 usque 2,4 mm longa, cuneato-cylindrica sive irregulariter cuneato-trigona, straminea, epispermio crasso, laevi.

Var. **J. stygius** L. var. **americanus** Fr. B. Planta alta (20 usque 30 cm); flores majores (cum fructu maturo 7 usque 8 mm longi); fructus perigonium dimidio superans, longius mucronatus; semina usque fere 3 mm longa. G. ENGELMANN, Revis. in: Transact. St. Louis Acad., 1866, II, p. 448, 1868, II, p. 492, et in: ASA GRAY, Man. of botany North Unit. States, 5^{e} ed., 1868, p. 538.

Distr. geogr. Nördliches Europa: Norwegen, Schweden (mit Ausschluss des Südens), Finnland, baltische Provinzen; Oberbayern; (Tyrol, LEYBOLD); Allgäu; Schweiz. — In Nordamerika von Neufoundland bis Maine, New-York und zu der Nordküste des Oberen Sees.

Collect. EHRHART, Phytophylacium I, 4 (!). FRIES, hb. norm. plant. Scand. III, 60 (!). SCHULTZ, Fl. Gall. et Germ. exsicc., 733 (!). SCHULTZ, hb. norm., 960 (!), nov. ser., 349 (!). BLYTT, norveg., 36 (!). BUNGE, Dorpat, 80 $\frac{0}{1}$ (!). BAENITZ, europ., 3363 (!), 4084 (!).

Icones. J. E. SMITH, Plantarum Ic. hactenus ineditae, 1791, III, Tab. 55. Svensk Botanik, 1812, VII, Tab. 497, Fig. 1. J. STURM, Deutschlands Flora, 1837, XVI, Heft 71. L. et G. REICHENBACH, Deutschlands Flora, 1847, Taf. 393, Fig. 867. Flora danica, Supplementum, 1853, I, Tab. XI.

Nota 1. *J. stygius* ist eine sehr eigentümliche Art, welche mit den übrigen *J. alpinis* nur wenig Verwandtschaft hat. Namentlich abweichend sind die Samen gebaut, deren äußere Haut nicht einen losen weißen Beutel darstellt, sondern aus einem mehrschichtigen markigen Parenchym gebildet ist, dessen äußerste Zellenlage aus sehr dickwandigen, langen, zugespitzt in einander greifenden Zellen von weißgelber Farbe besteht.

Nota 2. »*J. stygius* L. var. β. Culmo nudo, capitulo terminali solitario« LAHARPE, Monographie, p. 155 gehört nach dem im DE CANDOLLE'schen Herbarium aufbewahrten Original-Exemplare zweifellos zu *J. triglumis* L.

Nota 3. Die Stengel des *J. stygius* stehen einzeln. In den Achseln des obersten oder der beiden obersten grundständigen Laubblätter entspringen die weiß gefärbten Erneuerungssprosse. Dieselben durchbohren die Scheiden ihrer Mutterblätter und wachsen dann meist sofort, ihrer Mutterachse anliegend (seltener in einem größeren Bogen), nach oben. Da der diesjährige Stengel im folgenden Winter abstirbt, so werden die Tochtersprosse frei; sie bleiben aber gewöhnlich durch Nebenwurzeln und abgestorbene Blattscheiden mit einander verflochten, so dass kleine lockere Scheinrasen von Exemplaren entstehen.

§ 49.

(v. p. 387.)

Inflorescentia simplicissima, 1- usque 4- (saepe 2-)flora. Caules foliaque setacea. Caules etiam superne foliati. Flores pallidi, majores. Tepala membranacea. Stamina sex, perigonium aequantia vel longe superantia.

Fructus perigonium superantes, uniloculares. Semina longe caudata vel scobiformia. Species japonica et boreali-chinensis . . Species 123—124.

123. **J. Maximowiczi** Fr. B. Dense caespitosus. Caules filiformes, 6 usque 12 cm alti. Auriculae adsunt. Lamina gracilis, setacea. Capitulum unicum, 1- usque 4- (saepe 2-) florum, plerumque a bracteâ infimâ superatum. Flores magni, pallidi. Tepala linearia, obtusa, aequilonga. Stamina perigonium longe superantia; filamenta perigonio longiora; antherae lineares, filamentis $2\,^1/_2$ plo breviores. Fructus perigonium conspicue superans, trigono-obovatus, lateribus valde impressis, unilocularis, nitidus, stramineus sive pallide fulvus.

Descr. Perennis, dense caespitosus. Radices capillares, tenuissimae, diam. ca. 0,1 mm, pallidae, fibrosae. Rhizoma brevissimum, indistinctum, pluriceps. Caules erecti, graciles, filiformes, fere setacei, etiam superne foliati, teretes, valleculati, in statu sicco sulcati, 6 usque 18 cm alti, diam. 0,25 usque 0,75 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, pallida, usque 1,5 cm longa, superne acutata vel brevissime aristata, sequentia 2 et caulinum unicum (ca. in medio caulis insertum) frondosa, caulem plerumque aequantia vel superantia; vaginae foliorum basilarium breves, folii caulini longior (usque ca. 15 mm), angustata, late marginata, superne in auriculas duas obtusas albas producta; lamina setacea, gracilis, interdum flaccida, supra canaliculata, diam. ca. 1 mm, bitubulosa, superne sensim angustata, apice (interdum sphacelato) acuta. Inflorescentia terminalis erecta, simplex; capitulum unicum, 1- usque 4- (saepe 2-) florum, diam. 5 usque 8, raro 10 mm. Bractea infima saepe frondescens, erecta, inflorescentiam superans, ceterae hypsophyllinae, stramineae, interdum rubescentes, lanceolatae, acutae, floribus breviores. Flores magni, distincte pedunculati; tepala ca. 3,5, stamina 7, pistillum in anthesi 7, fructus maturus 8 mm longa. Tepala membranacea, aequilonga, linearia, angusta (plerumque plicata), obtusa, luteo-alba, raro pallide rubescentia, uninervia. Stamina 6, tepala longe (fere duplo) superantia; filamenta filiformia alba, tepalis longiora; antherae lineares, flavidae, filamentis $2^1/_2$ plo breviores. Pistillum magnum; ovarium trigono-ovale; stilus brevis; stigmata brevia, erecta. Fructus magnus perigonium marcescens conspicue (fere duplo) superans, trigono-obovatus, lateribus valde impressis, unilocularis, obtusus, mucronatus (stigmata non semper decidua); pericarpium tenuissimum, nitidum, stramineum sive pallide fulvum. Semina ca. 2 mm longa, scobiformia, caudis albis, nucleo elongato cylindrico, ferrugineo.

Distr. geogr. Felsspalten an Bachufern in den Bergwäldern der Provinz Senano sowie Fudsi-Yössida auf Nipon (Tschonoski); Berg Komagatake, Tuji (Prof. R. Yatabe und M. Migoski); im Juli und August blühend.

Icones. Taf. 1, Fig. 12: Samen.

Nota. Diese japanische Art ist eine der merkwürdigsten Juncaceen. Über den sehr dünnen, fast borstlichen Stengeln und Laubblättern erhebt sich das armblütige, aber aus sehr zarten, großen, gelblichweiß gefärbten Blüten zusammengesetzte Köpfchen; die Perigonblätter von zarter Textur sind schmal und linealisch; sie erscheinen aber dadurch, dass sie meist der Länge nach zusammengefaltet sind, noch schmaler. Der Fruchtknoten und die Frucht sind unverhältnismäßig groß und dabei äußerst zartwandig; sie werden von den schmalen Perigonblättern nur zum geringsten Teile bedeckt.

124. **J. Potanini** Fr. Buchenau. Dense caespitosus. Caules setacei, 4 usque 18 (plerumque ca. 10) cm alti. Auriculae magnae, obtusissimae. Lamina setacea. Capitulum 1- vel 2florum, nunquam a bracteâ infimâ

superatum. Flores mediocres, pallidi. Tepala lanceolata, obtusiuscula. Stamina perigonium subaequantia; antherae oblongae, filamentis quadruplo usque quintuplo breviores. Fructus perigonium distincte superans, trigono-ovatus, longius mucronatus, unilocularis.

Descr. Perennis, dense caespitosus. Radices capillares, diam. 0,06 usque 0,1 mm, pallide fuscae, subfibrosae. Rhizoma brevissimum, caespites densos formans. Caules erecti, teretes, setacei, diam. vix 0,2 mm, 4 usque 18 (plerumque ca. 10) cm alti, plerumque in parte elongato bifoliati (basi cataphyllati), laeves vel indistincte valleculati, medullà continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria (probabiliter 6) cataphyllina, ochracea, supremum usque 10, rarius 13 mm longum et apice longius breviusve mucronatum; in turione sterili folium unicum frondosum adest, setaceum, caulibus brevius (vagina et auriculae in cataphyllis inclusae); in caulibus florentibus folia frondosa 2, caule breviora (rarius supremum eum superans); vagina angusta, ca. 1 cm longa, apice in auriculas duas obtusissimas terminans; lamina setacea, diam. 0,1 usque 0,2 (raro 0,35) mm, bi- usque quadritubulosa, supra planiuscula et in statu sicco canaliculata, apice subulata. Inflorescentia terminalis, simplex, uni- vel biflora. Bracteae omnes hypsophyllinae, late-ovatae, aristato-acuminatae, flore ca. duplo breviores, luteo-albae. Flores dense approximati, 3,25 usque 3,5 mm, cum fructu maturo usque 4 mm longi, luteo-albi. Tepala membranacea, lanceolata, obtusiuscula, alba vel stramineo-alba, indistincte uninervia, externa distincte breviora. Stamina 6, tepala interna aequantia; filamenta filiformia, alba; antherae oblongae, luteo-albae sive stramineae, filamentis quadruplo usque quintuplo breviores. Pistillum exsertum; ovarium trigono-ovatum; stilus tenui-cylindricus, ovario brevior; stigmata parva, convoluta. Fructus perigonium superans, trigono-ovatus, longius mucronatus, unilocularis; pericarpium tenue, subnitidum, stramineum vel pallide ferrugineum. Semina 0,8 usque fere 1 mm longa, elongato-ovata, basi et apice longius breviusve caudata, nucleo pallide ferrugineo, caudis albis.

Distr. geogr. An den Flüssen Lumbu und Dschombunon der Provinz Kansu, sowie Kseruzo der Provinz Szetschuan, nördliches China; gesammelt von G. N. Potanin im Juli und August 1885 (hb. Petropol.).

Nota 1. *J. Potanini* steht dem japanischen *J. Maximowiczi* nahe, doch hat dieser größere Blüten, schmalere Perigonblätter, längere, das Perigon weit überragende Staubblätter und länger geschwänzte Samen.

Nota 2. Zwischen den beiden Blüten steht bei *J. Potanini* eine dritte Bractee. Es ist also nicht unmöglich, dass das Köpfchen zuweilen dreiblütig ist; doch beobachtete ich dies an dem vorliegenden Materiale nicht.

§ 50.
(v. p. 387.)

Inflorescentia simplex; capitulum pauci-usque multiflorum. Caules etiam medio vel superne foliati. Flores fere semper pallidi, majores (in *J. Przewalskii* intense colorati). Tepala plerumque membranacea. Stamina exserta. Fructus uniloculares vel raro triseptati. Semina longe caudata vel scobiformia. — Species asiaticae, plurimae himalenses.

Species 125—131.

125. **J. leucanthus** F. Royle in: D. Don, An Account of the Indian Spec. of Juncus and Luzula, in: Linn. Trans., 1840, XVIII, III, p. 318. An dense caespitosus? Caules graciles, 6 usque 20 cm alti, etiam superne foliati.

Cataphylla basilaria vaginantia, nitida, castanea (raro pallidiora). Capitulum 6- usque 10florum. Bracteae omnes hypsophyllinae, ovato-oblongae, externae castaneae. Tepala membranacea, aequilonga, albido-flavescentia. Stamina exserta; filamenta tepala paullo superantia, superne castaneonigra; antherae lineares, filamentis ca. duplo breviores. Stilus tenuis, longus. Fructus perigonium aequans (in var. *alpino* exsertus), rostratus, triseptatus.

Litt. Fr. Buchenau, die Juncaceen aus Indien etc. in: Engler, botan. Jahrb., 1885, VI, p. 218.

Descr. Perennis, probab. dense caespitosus. Radices capillares, fuscae, fibrosae. Rhizoma probab. horizontale, breve, internodiis brevissimis (»repens« Don). Caules erecti graciles, plerumque 12 usque 20 cm alti (in formâ alpinâ humiliores), teretes, laeves, in statu sicco subsulcati, etiam superne foliati, diam. 0,5 usque ca. 1 mm, medullâ parenchymatosâ continuâ repleti, serius cavi. Folia basilaria cataphyllina, vaginantia, usque 3,5 cm longa, firma, nitida, castanea (raro pallidiora), caulina (1 vel 2) frondosa, supremum caulem saepe aequans; vagina angusta, superne in auriculas duas obtusatas, pallide castaneas producta; lamina filiformis gracilis, basi tantum canaliculata, diam. 0,5 usque ca. 1 mm, unitubulosa, superne sensim angustata, apice obtusiuscula; folia frondosa basilaria turionum sterilium caules fere aequantia. Inflorescentia simplex; capitulum 6- usque 10-florum, diam. 13 usque 18 mm. Bracteae omnes (etiam infima!) hypsophyllinae, ovato-oblongae, acutae, multinerves, externae castaneae (raro pallidiores), flores aequantes, superiores pallidae, breviores. Flores plerumque conspicue pedunculati, ca. 5, cum staminibus 7 mm longi. Tepala aequilonga, oblongo-lanceolata, obtusiuscula, concava, trinervia, membranacea, albido-flavescentia, externa fere semper in dorso mucronata. Stamina 6, exserta; filamenta filiformia, tepala paullo superantia, superne castaneo-nigra, basi pallidiora; antherae lineares, flavidae, filamentis ca. duplo breviores. Pistillum paullo exsertum (staminibus brevius); ovarium trigono-ovatum; stilus tenuis, ovario longior; stigmata longa, erecta (probab. purpurea). Fructus perigonium aequans, trigono-ovatus, lateribus convexis, rostratus, triseptatus, nitidus, apice castaneus, basi pallidior. Semina ca. 0,8 mm longa, oblique ovata, basi et apice albo-caudata, nucleo vitellino, inconspicue regulariter reticulata, areis laevibus.

Var. **J. leucanthus** Royle var. **alpinus** Fr. B. Planta humilior, 6—8—10 cm alta. Flores intense colorati; fructus saepe longius rostrati, rostro exserto.

Distr. geogr. Nordwest-Himalaya bis zum Sikkim-Himalaya; wahrscheinlich meist nicht häufig; gesammelt von Royle, J. D. Hooker und Clarke. Die Var. *alpina* von Clarke im Sikkim-Himalaya in Höhen von 13—16000 Fuß gesammelt.

Nota 1. Zu meiner Freude ist es mir endlich gelungen, Royle'sche Original-Exemplare dieser Art im Herbarium Petropol. aufzufinden und dadurch die Pflanze sicher zu erkennen. Die Exemplare befinden sich, wie nach der von Don gegebenen Beschreibung vermutet werden konnte, im Knospenzustande. Sie gestatten aber namentlich, die bis dahin so rätselhaften »Folia radicalia recurvo-patentia, marginibus omnino involutis, subfiliformia, obtusa, glabra, viridia, culmi fere longitudine....« der Don'schen Diagnose aufzuklären. Es sind dies die Laubblätter der sterilen Triebe. In dem Jahre, in welchem sie blühen, bilden die Stengel am Grunde nur die charakteristischen, braunen, glänzenden Niederblätter; da sich in den Herbarien meist nur abgerissene blühende

Stengel vorfinden, so ist von jenen grundständigen Laubblättern gewöhnlich Nichts zu sehen.

Nota 2. *J. leucanthus* ist gewöhnlich leicht an den glänzenden, braunen, grundständigen Scheiden, den starken, abgestutzten, meist braunen Blattöhrchen und den hochblattartigen, mehr oder weniger dunkelgefärbten Bracteen zu erkennen.

126. **J. bracteatus** Fr. B., die Juncaceen aus Indien etc., in: Engler, bot. Jahrb., 1885, VI, p. 220. Caespitosus. Caules ca. 16 usque 20 cm alti, plerumque in medio unifoliati. Auriculae rotundatae, obtusae, nigro-marginatae; lamina filiformis, unitubulosa (septata?). Capitulum unicum, 3- usque 5florum. Bractea infima frondosa, capitulum pluries superans, distincte auriculata. Tepala straminea vel castanea. Stamina exserta. Stilus longus. Fructus trigono-ovoideus, rostratus, unilocularis, castaneus.

Descr. Perennis (caespitosus?). Radices.... Caules erecti, teretes, tenues, ca. 16—20 cm alti, cavi, diam. usque 0,75 mm. Folia basilaria cataphyllina, lamina brevi, mucroniformi coronata, caulinum unicum frondosum, medio vel sub medio insertum; vagina longa in auriculas duas obtusas nigro-marginatas producta; laminá filiformis, compressa, vix sulcata (apice obtusiuscula?), intus unitubulosa, medullâ arachnoideâ saepe evanescente repleta. Capitulum unicum terminale, 3- usque 4- (raro 5-)florum. Bractea infima frondosa, longa, capitulum pluries superans, ceterae hypsophyllinae, castaneae, flores subaequantes. Flores breviter pedunculati, 4—5 mm longi. Tepala lanceolata, aequilonga (vel interna sublongiora), externa acuta, interna obtusiuscula, membranacea, straminea vel (in floribus externis) castanea. Stamina 6, exserta; filamenta filiformia; antherae lineares, flavae, filamentis breviores. Pistillum perigonio paullo longius; stilus ovarium aequans; stigmata longa, erecta. Fructus trigono-ovoideus, rostratus, unilocularis; pericarpium firmum, nitidum, castaneum. Semina....

Distr. geogr. Sikkim-Himalaya, 3500 m; leg. J. D. Hooker.

Nota. Wahrscheinlich dichtrasig wachsend; besonders charakterisiert durch die auffallend abgestutzten, schwarzgeränderten Blattöhrchen und das sehr lange, meist steif aufgerichtete, laubige, mit Öhrchen versehene unterste Deckblatt. — Die Art steht dem *J. leucanthus* Royle nahe und wird sich vielleicht bei Beobachtung in der freien Natur als eine Varietät von dieser Art feststellen lassen, falls wirklich Mittelformen in der Entwickelung der untersten Bractee vorkommen.

127. **J. membranaceus** F. Royle in: D. Don, An Account of the Indian Spec. of Juncus and Luzula, in: Linn. Transact., 1840, XVIII, III, p. 317—326. Stolonifer. Caules graciles, 15 usque 35, raro 50 cm alti, etiam superne foliati. Auriculae adsunt. Lamina filiformis, supra canaliculata, apice acutata. Capitum solitarium, pluriflorum. Bractea infima hypsophyllina sive frondescens, inflorescentiam aequans vel usque duplo longior. Flores albi. Tepala membranacea, externa lanceolata, acuta, interna paullo longiora, obtusiuscula. Stamina exserta; filamenta tepalis longiora; antherae lineares, filamentis ca. triplo breviores. Stilus cylindricus, ovario brevior. Fructus perigonium fere dimidio superans, nitidus, superne castaneus. Semina longissima.

Litt. *J. Hoffmeisteri* J. Fr. Klotzsch in: Klotzsch et Garcke, die botan. Ergebnisse der Reise des Prinzen Waldemar von Preußen, 1862, p. 60. Fr. Buchenau, die Juncaceen aus Indien etc., in: Engler, bot. Jahrb., 1885, VI, p. 220.

Descr. Perennis, stolonifer; stolones breves (?). Radices capillares vel filiformes, pallidae, fibrosae. Caules erecti, graciles, 15—35 (raro usque 50) cm alti, teretes, laeves, in statu sicco leviter sulcati, etiam superne foliati, medullâ parenchymatosâ serius evanescente repleti. Folia basilaria cataphyllina, supremum eorum et caulina 2—3 frondosa, longe vaginantia; vagina 2—4 (rarius usque 6) cm longa, plerumque rubescens, superne in auriculas duas longas obtusas membranaceas producta; lamina filiformis, basi distincte canaliculata, superius planiuscula, intus tubulosa, apice in acumen tenue acutum fere pungens terminata. Inflorescentia terminalis e capitulo unico hemisphaerico, plerumque 8- usque 16- (rarius usque 24- et ultra) floro formata. Bractea infima hypsophyllina vel frondescens, capitulum aequans vel usque duplo superans; bracteae florum ovato-lanceolatae, vel lanceolatae, acutae, membranaceae, albae, floribus breviores. Flores albi, majusculi (ca. 5, cum fructu maturo usque 7,5 mm longi), distincte pedicellati. Tepala alba, membranacea, trinervia, externa ca. 5 mm longa, lanceolata, acuta, interna paullo longiora, ovato-lanceolata, obtusiuscula (marginibus plerumque involutis). Stamina 6, perigonio longiora; filamenta longa, filiformia, ca. 6 mm longa; antherae lineares, ca. 2 mm longae. Pistillum perigonium superans; ovarium elongato-ovatum; stilus cylindricus, ovarium non aequans; stigmata longa. Fructus elongato-ovatus, apice stilo brevi coronatus, unilocularis, perigonio fere dimidio longior; pericarpium firmum, nitidum, superne castaneum, inferne pallidius, rarius totum pallidum. Semina scobiformia, longissima, 3—4 mm longa, alba; nucleus parvus, pallide vitellinus.

Distr. geogr. Nordwestlicher Himalaya.

Collect. Falconer 1184 (!, untermischt mit *J. concinnus*). Schlagintweit, 2809 (!), 4151 (!), 5448 (!), 6668 (! pro pte), 6979 (?. flores nondum evoluti), 8621 (!), 10021 (! pr. pte). Duthie. N. W. Ind., 151 (!; in alab.) 3441 (!). R. Strachey and J. E. Winterbottom, Him. 12 (!).

Icones. Klotzsch et Garcke l. c. Tab. 98.

Nota. *J. membranaceus* ist eine nach Höhe des Wuchses, Dicke des Stengels und der Laubblätter, sowie nach der Zahl der Blüten sehr veränderliche Pflanze. Der Blütenstand ist im Knospenzustande sowie während der Blütezeit rein weiß gefärbt; später aber tritt diese Farbe infolge der Entwickelung der großen braunen Früchte viel mehr zurück. — An unvollständigen Exemplaren ist die rötliche Färbung der stengelständigen Blattscheiden ein sehr willkommenes Erkennungszeichen.

128. **J. macranthus** Fr. Buchenau, n. sp. Laxius densiusve caespitosus. Caules graciles, 10 usque 40, rarius 50 cm alti, etiam superne foliati. Auriculae magnae, obtusato-truncatae. Lamina filiformis, unitubulosa, supra vix canaliculata, septis in foliis crassioribus externe prominentibus, apice calloso-obtusa. Capitulum solitarium pluri- usque multiflorum. Bracteae hypsophyllinae, membranaceae. Flores flavido-albi, distincte pedunculati. Tepala membranacea, subaequilonga, elongato-lanceolata, trinervia. Stamina exserta; filamenta filiformia, tepalis breviora. Stilus cylindricus, ovario brevior.

Descr. Perennis, laxius densiusve caespitosus. Radices capillares, fuscae, subfibrosae. Rhizoma horizontale, internodiis brevibus, rarius subelongatis. Caules erecti, graciles, 10 usque 40, rarius 50 cm alti, teretes (diam. usque 1,5 mm), laeves (in statu sicco subsulcati), etiam superne foliati, medullâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria cataphyllina, straminea vel pallide castanea, supremum eorum et caulinum frondosum; vagina angusta, longa, viridiuscula, marginibus membranaceis, saepe rubescentibus, superne in auriculas duas maximas, obtusato-truncatas producta; lamina in foliis basilaribus longa (in speciminibus majoribus 30 usque 40 cm attingens!) in folio caulino supra medium caulem inserto brevis (vaginam vix aequans), teres vel subcompressa (diam. usque 1 mm), saltem in statu sicco distincte sulcata, unitubulosa, perfecte septata, in foliis crassioribus externe (saltem in statu sicco!) prominentibus, apice calloso-obtusa. Inflorescentia simplex, terminalis; capitulum unicum pluriusque multiflorum, diam. 15 usque 25 mm. Bracteae omnes hypsophyllinae, membranaceae, nunc omnes luteo-albae, nunc externae castaneae vel rubescentes, omnes lato-lanceolatae, acutatae vel fere aristato-acutatae, externae capitulum aequans vel superans, internae floribus breviores. Flores longius breviusve pedunculati, magni (sine pedunculo 6 usque 7 mm longi), pallidi. Tepala aequilonga (vel interna paullo longiora), acuta, elongato-lanceolata, membranacea, trinervia, flavido-alba. Stamina 6, exserta; filamenta longa, filiformia (sed tepalis breviora, ca. 5,5 mm longa), pallide castanea; antherae lineares, ca. 2,5 mm longae, flavidae, deciduae. Pistillum paullo exsertum, ca. 6,5 mm longum; ovarium trigonum, elongato-ovatum, superne in stilum cylindricum, ca. 1,3 mm longum attenuatum; stigmata magna (an dextrorsum torta?). Fructus (immaturus) trigono-ovatus, longe mucronatus, unilocularis; pericarpium tenue, stramineum. Semina (immatura sed certe longa, scobiformia).

Distr. geogr. Nördliches China, Provinzen Kansu und Szetschuan; im Mai 1885 in Knospen, im Juli und August mit offenen Blüten von G. N. Potanin gesammelt (hb. Petropol.).

Nota 1. Diese schöne Pflanze sieht dem *J. membranaceus* aus dem Himalaya auffallend ähnlich; sie unterscheidet sich aber von ihm sogleich durch die viel längeren, an der Spitze stumpf-schwielig endigenden Laubblätter; an allen kräftigeren Laubblättern treten (wenigstens nach dem Trocknen) die Scheidewände äußerlich stark hervor, an den dünneren Laubblättern dagegen nicht. Die Perigonblätter sind bei *J. macranthus* noch länger (ca. 6 mm) als bei *J. membranaceus* (5 mm), dagegen sind die Filamente bei *J. macranthus* nicht länger (bei *J. membranaceus* ansehnlich länger) als die Perigonblätter. — Entwickelte Früchte fehlen.

Nota 2. *J. macranthus* bildet ein ausgezeichnetes Bindeglied zwischen den *J. septatis* und *alpinis*. — Sehr auffallend ist bei ihm die Variabilität der äußeren Bracteen des Blütenstandes in der Farbe; sie liegt zwischen tiefdunkelbraun (namentlich im Knospenzustande) und blassgelb oder blassrötlich.

Nota 3. Der gleichfalls in der Provinz Kansu gesammelte *J. Przewalskii* unterscheidet sich von dieser Art durch niedrigeren Wuchs, nicht deutlich septierte Laubblätter, kleinere dunkelgefärbte Blüten, etwas längere Filamente, deutlich keilige Staubbeutel und einen längeren Griffel.

Appendix.

Juncus allioides A. Franchet, Plantae Davidianae ex Sinarum imperio, in: Nouv. Arch. Mus. d'Hist. Nat., 1887, X, p. 99.

»Caespitosus, glaucus; culmi elati, rigidi, tenuiter striati, paucifoliati; folia saepius 3, infimo ad vaginam pallidam adducto, superioribus anthelam non attingentibus nodulosis, altero longe vaginante paullo supra basin, altero circiter ad medium orto, unde culmi superne longe nudi; anthela ad capitulum unicum multiflorum adducta; bracteae 5 usque 7 membranaceae, pallidae, multinerves, e basi ovatâ lanceolatae, inaequales, 1—2 caeteris paullo longiores, capitulum aequantes vel superantes; flores 20 usque 30 arcte capitati, nivei, pedicellis paullo inaequalibus perianthio nunc subaequilongis, bracteolâ ovatâ hyalinâ tenuiter membranaceâ ipsis paullo longiore suffultis; perianthii segmenta anguste lanceolata, subobtusa, trinervia, interioribus paulisper

longioribus; stamina 6 perianthio aequilonga; antheris luteis, filamento brevioribus; ovarium oblongum, septis fere completis, in stilum ipso longiorem attenuatum.«

»Bipedalis vel paullo ultra; folii inferioris limbus usque pedalis, circiter 2 mm diam.; capitulum 15—18 mm crassum; perianthium 6—7 mm longum.«

»Province de Moupin (Thibet oriental), in humidis montanis; Juni 1869.

»Ce beau jonc est très bien characterisé par ses capitules multiflores solitaires, ses périanthes d'un blanc de neige et par ses feuilles noueuses, caractères qui ne se trouvent associés dans aucune autre espèce du même groupe; les bractées minces, scarieuses, qui forment involucre sous le capitule, donnent assez bien à la plante l'aspect d'un Allium.«

Es ist mir nicht gelungen, von dieser Pflanze ein Exemplar zur Untersuchung zu erhalten, indessen steht sie nach der Diagnose (wenn dieselbe auch Nichts über die Samen angiebt) offenbar dem *J. membranaceus*, bezw. dem *J. macranthus* nahe. Ich stelle sie neben letzteren, weil sie wegen der hervortretenden Septa der Laubblätter wohl hier am leichtesten gesucht werden wird. Ihre besonders charakteristischen Merkmale sind folgende: Hoher Wuchs (2 Fuß und darüber); graugrüne Farbe; untere Laubblätter bis 2 mm dick; oberes Blatt in der Mitte des Stengels inseriert; bleiche Bracteen; Blütenstiel fast von der Länge der Bractee; Blüten schneeweiß; Staubblätter so lang als das Perigon; Ovarium fast dreifächerig; Griffel länger als der Fruchtknoten. Bei *J. macranthus* sind die entsprechenden Merkmale: Bis 50 cm hoch; grasgrün (?); Laubblätter höchstens 1 mm dick; oberes Blatt oberhalb der Mitte des Stengels inseriert; Bracteen blass bis dunkelbraun; Blütenstiele kaum halb so lang als die Bractee; Blüten gelblichweiß; Staubblätter ansehnlich länger als das Perigon; Ovarium einfächerig; Griffel nicht einmal halb so lang als der Fruchtknoten.

129. **J. benghalensis** C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 360. »Culmis erectis, striatis, basi foliatis, superne monophyllis; foliis filiformibus, canaliculatis; floribus pluribus (circiter 8), in apice culmi capitato-aggregatis, vagina duplici, altera foliifera suffultis; sepalis lanceolatis, acutis, subaequalibus; staminibus 6, exsertis; stilo elongato; capsula.....«

Litt. Fr. Buchenau, die Juncaceen aus Indien etc., in: Engler, botan. Jahrb., 1885, VI, p. 211.

Descr. »Culmus $6^1/_2$ pollicaris, tenuis. Flores breviter pedicellati, magnitudine Stellariae palustris. Sepala libera, lanceolata, acuta, trinervia, subnavicularia, membranacea, stramineo-pallida, subaequalia. Stamina 6, fundo calycis inserta, sepala paullo superantia, aequalia. Filamenta filiformia. Antherae elongatae, lineares, basi affixae, pallidae, filamento breviores. Ovarium ellipticum, basi cuneato-attenuatum, uniloculare; ovula creberrima, placentis tribus, parietalibus affixa, subconica, sursum spectantia. Stilus terminalis, filiformi-subulatus, ovario brevior. Stigmata 3, longiuscula, undique papillosa.«

Distr. geogr. »Bengalia inferior« Wallich in sched. — Wahrscheinlich eine echte Alpenpflanze des nordwestlichen Himalaya.

Collect. »Wallich, Catal. No. 3480^a.«

Nota. Die Wallich'sche Pflanze stimmt im Blütenbau mit *J. leucomelas* überein und hat namentlich mit ihm den verlängerten fadenförmigen Griffel gemein, durch welchen der letztere sich von *J. membranaceus* unterscheidet. — Dagegen hat *J. benghalensis* etwa in der Mitte des Stengels ein Laubblatt, während *J. leucomelas* nur am Grunde beblättert ist. Es muss der Beobachtung in der freien Natur vorbehalten werden, zu entscheiden, ob dieser Unterschied zur wirklichen Trennung genügt. Die Anwesenheit oder das Fehlen der Blattöhrchen begründet keinen genügenden Unterschied, da an der

von DUTHIE gesammelten Pflanze die unteren Laubblätter Öhrchen haben, während die oberen sie entbehren.

130. **J. sphenostemon** FR. BUCHENAU, die Juncaceen aus Indien etc., in ENGLER, bot. Jahrb., 1885, VI, p. 223. Stolonifer. Caules graciles, 10—20 cm alti, etiam superne foliati. Cataphylla basilaria opaca, pallida. Auriculae pallidae. Capitulum hemisphaericum, 3- usque 6florum. Bractea infima plerumque frondescens. Tepala membranacea, alba vel rubescentia, interna paullo longiora. Stamina exserta; filamenta filiformia, fusco-nigra, tepalis conspicue longiora. Stilus longus. Fructus perigonium conspicue superans, trigono-obovatus, longe rostratus, nitidus, superne castaneus.

Descr. Perennis, stolonifer. Radices capillares vel filiformes, fibrosae. Caules erecti, ca. 10—20 cm alti, tenues, diam. vix 0,75 mm, teretes, laeves, in statu sicco indistincte sulcati, intus cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, opaca, pallide fusca vel straminea, sequentia 1—2 frondosa, caulinum plerumque unicum (raro 2) frondosum gracile, caulem plerumque aequans; vagina 1—2 cm longa, in auriculas duas obtusas producta; lamina cylindrico-filiformis, superne canaliculata, superne sensim attenuata, apice acuta, intus bitubulosa, medulla tenerrima repleta, septis raris, inconspicuis, incompletis intercepta. Capitulum unicum, 3- usque 5florum, diam. 10 usque 16 mm; bractea infima plerumque frondosa et capitulum superans, ceterae hypsophyllinae, lanceolatae, acutae, floribus breviores, pallidae sive fuscescentes. Flores magni, breviter (externi saepe longius) pedicellati. Tepala membranacea, indistincte trinervia, alba vel pro parte (praesertim externa in medio dorso) rubescentia, lanceolata (sed ob margines involutos saepe linearia), acutiuscula, interna paullo longiora (externa ca. 4,5, interna 5 mm longa). Stamina 6, perigonium longe superantia, ca. 9 mm longa; filamenta filiformia, fusco-nigra, tepalis conspicue longiora; antherae 3 mm longae, lineari-cuneiformes, albo-flavescentes. Pistillum perigonium aequans; stilus longus, filiformis; stigmata stilo breviora. Fructus trigono-obovatus, longe rostratus, perigonium longe superans, 6 usque fere 7 mm longus, unilocularis; pericarpium castaneum, nitidum. Semina numerosa, 1,2—1,3 mm longa, scobiformia.

Distr. geogr. Nordwestlicher Himalaya, 3200—4000 m; leg. C. B. CLARKE. Für den Sikkim-Himalaya zweifelhaft.

Collect. R. STRACHEY and J. C. WINTERBOTTOM, Him. No. 13 (?).

Icones. FR. BUCHENAU, l. c. Taf. III.

Nota. Eine äußerst zierliche Art mit großen Blüten und zarthäutigem weißem (oder rosenrot angelaufenem) Perigon; besonders charakteristisch sind die langen fadenförmigen dunkeln Filamente, die großen, deutlich keilförmigen Antheren und die langgeschnäbelte Frucht. Von *J. leucanthus* leicht durch die blassen, nicht kastanienbraunen Niederblätter und die nicht schwarzbraunen Deckblätter zu unterscheiden.

131. **J. Przewalskii** FR. BUCHENAU. Densissime caespitosus. Caules 10 usque 13, raro 20 cm alti. Auriculae rotundatae, pallide castaneae. Folia frondosa basilaria 2 filiformia adsunt, caulinum unicum fere ad vaginam reductum. Capitulum unicum 2- usque 6florum. Bracteae hypsophyllinae, flores subaequantes, purpureo-castaneae, apice vitellinae. Tepala aequilonga, purpureo-castanea, apice vitellina. Stamina exserta; filamenta filiformia castaneo-nigra; antherae cuneiformes. Stilus longus, tenuis. Fructus trigono-ovatus, perigonium superans, nitidus, superne castaneus.

Descr. Perennis, densissime caespitosus. Radices capillares, fuscae, subfibrosae. Rhizoma multiceps, internodiis brevibus, horizontalibus, apice adscendentibus;

turiones steriles multi, fertiles pauci in eodem caespite uniti. Caules erecti, 10 usque 13, raro 20 cm alti, tenues, subcompressi, laeves, in statu sicco subsulcati, diam. usque fere 1 mm, superne unifoliati, medullâ parenchymatosâ continuâ repleti, denique cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, vaginantia, brevia (usque ca. 1 cm longa), sequentia duo frondosa, ca. 5—8 cm longa; vagina angusta, usque 2 cm longa, superne in auriculas duas rotundatas producta; auriculae et margines pallide castanei; lamina filiformis, supra et infra sulcata, compressa, superne paullo attenuata, apice obtusata. Folium caulinum unicum supra medium insertum breve, fere ad vaginam pallide castaneam reductum. Inflorescentia simplex; capitulum unicum, pauci- (2- usque 5-, raro 6-)florum, diam. 6—10 mm, intense coloratum. Bracteae omnes hypsophyllinae, flores subaequantes (infima interdum longior), ovato-lanceolatae, obtusiusculae, purpureo-castaneae, apice vitellinae. Flores breviter pedunculati, 4,5, cum staminibus et pistillo 6 mm longi. Tepala glumacea, aequilonga, oblonga, obtusiuscula, purpureo-castanea, apice vitellina, basi pallida. Stamina 6, exserta; filamenta filiformia, tepalis longiora, superne castaneo-nigra; antherae distincte cuneiformes, fere 2 mm longae, flavae. Pistillum exsertum, stamina aequans; ovarium trigono-ovatum; stilus tenuis, longus, sed ovario brevior; stigmata mediocria, erecta. Fructus (immaturus!) perigonium superans, trigonus, late-ovatus, fere unilocularis, longe mucronato-rostratus, nitidus, castaneus, basi pallidior. Semina ca. 2 mm longa, apice et basi longe caudata; caudis albis, nucleo cylindrico, vitellino.

Distr. geogr. Provinz Kansu im westlichen China, in alpiner Höhe am Flusse Tetung (Nebenfluss des Hoangho); Juli 1872 von N. M. Przewalski gesammelt.

Nota. Dies ist eine sehr merkwürdige Art, welche zwar durch die keilförmigen Staubbeutel in die Nähe von *J. sphenostemon* versetzt wird, sonst aber sehr wenig Ähnlichkeit mit demselben besitzt. — Sie wurde bis jetzt erst einmal und zwar in geöffneten und eben abgeblühten Blumen gesammelt. — Ich benannte sie zu Ehren ihres Sammlers, des ausgezeichneten Reisenden und Forschers N. Przewalski, welcher am 1. November 1888 zu Karakul den Anstrengungen seiner Reisen erlag. — Vergl. auch die Bemerkungen bei *J. macranthus* und *allioides*.

§ 51.

(v. p. 387.)

Inflorescentia composita; capitula 2- usque 6- (rarius 8-) flora. Caules etiam superne foliati. Flores majores, fere semper intense colorati. Stamina non exserta. Fructus mucronati, triseptati. Semina scobiformia. — Species una (*J. castaneus*) alpino-arctica, reliquae himalenses.

Species No. 132—134.

132. **J. castaneus** J. E. Smith, Flora britannica, ed. I, 1800, I, p. 383. Stolonifer. Caules etiam superne foliati, plerumque 10 usque 30 (rarissime 50) cm alti. Auriculae desunt. Lamina plana sive canaliculata, pluritubulosa. Capitula plerumque 2 vel 3, 3- usque 6-, rarius 8flora. Flores plerumque castanei. Tepala aequilonga vel rarius externa longiora, externa acutata, interna obtusiuscula. Stamina tepala subaequantia. Stilus distinctus, sed ovario triplo brevior. Fructus perigonium conspicue superans, trigonus, prismaticus, apice conicus vel obtusus, mucronatus, triseptatus vel imperfecte trilocularis.

Litt. *J. triceps* F. G. Th. Rostkovius, Diss. de Junco, 1801, p. 48. E. Meyer, Synopsis Juncorum, 1822, p. 57. J. de Laharpe, Monogr., 1825, p.

156. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 357. *J. Czetzii* Ferd. Schur in: Österr. bot. Zeitschrift, 1863, p. 111 (teste Schur ipso, in: Enum. plant. Transsilv. 1866, p. 684).

Descr. Perennis, stolonifer; stolones ca. 5—8 (raro 10) cm longi. Radices capillares vel filiformes, diam. usque 0,75 mm, subfibrosae, dense velutinae. Caules erecti, teretes, laeves, 10—20 (raro 30, rarissime usque 50) cm alti, etiam superne foliati, diam. 1 usque fere 2 mm, medullâ parenchymatosâ serius evanescente repleti, denique cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia frondosa, caulinum unicum frondosum; vagina longa, anguste marginata, superne sensim angustata, raro apice truncata; auriculae desunt; lamina plana vel canaliculata, pluritubulosa, supra cellulis tenerrimis instructa, usque 4 mm lata, superne sensim angustata, apice obtusiuscula. Inflorescentia terminalis, plerumque e capitulis 2—3 composita, umbelloides, in speciminibus parvis simplex. Bractea infima frondescens, inflorescentiam plerumque superans, secunda brevis, frondescens vel hypsophyllina. Capitula magna, hemisphaerica, diam. 12—16 mm, 3- usque 6- (rarius 8-)flora. Bracteae florum hypsophyllinae, lanceolatae, acutae, floribus breviores. Flores magni, 4—5, cum fructu maturo 7—8 mm longi, distincte pedunculati. Tepala glumacea, aequilonga vel externa longiora, lineari-lanceolata, externa acutata, interna obtusiuscula (sed ob margines involutos interdum acutissima), omnia castanea, apice membranacea, rarius pallida. Stamina 6, tepala subaequantia; filamenta filiformia, albida; antherae oblongae vel ovatae, filamentis pluries breviores. Pistillum exsertum. Ovarium trigonum, ovato-prismaticum, apice attenuatum; stilus cylindricus, ovario ca. triplo brevior; stigmata longa erecta. Fructus perigonium conspicue (plerumque fere duplo) superans, trigonus, prismaticus, apice conicus vel obtusus, breviter mucronatus, triseptatus vel imperfecte trilocularis, nitidus, apice plerumque castaneus, basi pallidius, raro toto stramineus. Semina maxima, 2 usque 3 mm longa, scobiformia, albida, nucleo vitellino.

Formae diversae. Formae secundum colorem florum: *J. castaneus* Sm. *α fuscus* et *β pallidus* W. J. Hooker, Flora bor.-amer., 1840, II, p. 192. (var. *β pallidus* = »*J. Lehmanni* E. M. in Herb. Hookeri«). Forma pallida (floribus pallide fulvis) etiam in Transbaicaliâ obvia.

Distr. geogr. In der arktischen Zone weit verbreitet und von derselben in allen drei Erdteilen auf den Hochgebirgen nach Süden vordringend: Island, Scandinavien, Schottland, Alpen, transsilvanische Alpen; Ural; Rocky-Mountains, Alaska, Unalaschka, Neufundland; Altai, transbaikalische Gebirge; Turkestan, nicht bis zum Himalaya vordringend.

Collect. Fries, hb. norm., III, 59 (!). Fellmann, 243 (!). Andersson, lapp., 228 (!). Baenitz, europ., 5993 (!). Reichenbach, flor. germ. exsicc. 207 (!). Sieber, austr., 102 (!). Hoppe, dec., 36. Fl. exs. austro-hung., 686 (!). Hall, Colorado, 560 (!). Parry, Rocky Mount., 358 (!). Macoun, Canad., 2703 (!).

Icones. Taf. 2, Fig. 5: Laubblatt. — Rostkovius, l. c. Tab. 1, Fig. 4. J. E. Smith, English bot., 1801, XIII, Tab. 900 (vergl. auch W. Wilson in: Hooker, bot. Miscellany, 1830, I, p. 86 und 1831, II, p. 415). Flora danica, 1808, VIII, 2, Tab. 1332 (tep. anguste-triangularia, longe-acuminata, fructus aequantia). J. Sturm, Deutschlands Flora, 1837, XVI, Heft 71. L. et G. Reichenbach, Deutschlands Flora, 1847, IX, Taf. 393, Fig. 868.

Nota 1. *J. castaneus* hat breite, rinnenförmige oder fast flache Laubblätter, deren Oberseite von einer zarten weißen Haut bedeckt ist, unter welcher mehrere Längshöhlen verlaufen; die Längshöhlen sind durch zahlreiche Seitenverbindungen der Gefäßbündel in Kammern geteilt (Vergl. Taf. II, Fig. 5). Der Unterschied gegen den Blattbau von *J. himalensis* ist ein sehr bedeutender.

Nota 2. Den Fruchtknoten fand ich an lebenden Pflanzen vollständig dreifächerig, beim Reifen der Frucht werden aber die Placenten durch die Vergrößerung der Samen mehr oder weniger auseinander gedrängt.

Nota 3. Es verdient hervorgehoben zu werden, dass in den älteren Sammlungen aus dem nordwestlichen Amerika sehr häufig *J. longistylis* T. et Gr. mit der Bezeichnung *J. castaneus* (oft mit echten *J. castaneus* vermischt) vorkommt.

133. **J. sphacelatus** J. J. Decaisne in: Jacquemont, Voyage dans l'Inde, 1844, IV, p. 172, Tab. 172. Stolonifer. Caules firmi, 20—40 cm alti. Auriculae obtusae (in folio supremo interdum desunt). Lamina stricta, cylindrica, cava, septata. Capitula (rectius umbellulae) 1 usque 5, magna, 2- usque 5flora. Flores 7—9 mm longi, pedicellati, plerumque castanei. Tepala lanceolato-subulata, aequilonga vel interna breviora. Stamina perigonio fere dimidio breviora. Fructus perigonio brevior, trigono-prismaticus, obtusus, mucronatus, triseptatus, superne castaneus.

Litt. Fr. Buchenau, die Juncaceen aus Indien etc., in: Engler, bot. Jahrb., 1885, VI, p. 225.

Descr. Perennis, stolonifer; stolones crassitudine pennae corvinae. Radices capillares vel filiformes fibrosae. Caules erecti, firmi, 20—40 cm alti, etiam superne foliati, teretes, laeves, diam. 0,5 usque fere 2 mm, cavi. Folia basilaria cataphyllina, supremum frondescens, caulina (1—2) frondosa; vagina longa in auriculas duas obtusas (in folio supremo raro deficientes) producta; lamina stricta, cylindrica, subulata, apice obtuso vel acuto, saepe sphacelato, supra canaliculata, tubulosa, septis transversis inconspicuis intercepta. Inflorescentia terminalis, anthelata, e capitulis (rectius umbellulis) 1—5 composita, capitulum infimum a reliquis saepe longe distans. Bractea infima frondosa, inflorescentiam superans, ceterae breviores hypsophyllinae; bracteae florum anguste lanceolatae acuminatae, fuscae. Capitula 2- usque 4- (rarius 5-)flora; flores conspicue pedicellati. Flores magni, 7—9 mm longi. Tepala glumacea, lanceolato-subulata, acutissima, subaequilonga (vel interna breviora), castanea, interna pallidiora, apice hyalina. Stamina 6, perigonio fere dimidio breviora; filamenta linearia basi fusca, apice alba, antheris linearibus flavidis sublongiora, usque duplo longiora. Pistillum perigonio longius; ovarium ovato-prismaticum; stilus cylindricus, ovario pluries brevior; stigmata longa (sed ovario plus quam duplo breviora). Fructus perigonio brevior, trigonus, prismaticus, rarius ovato-prismaticus, obtusus, mucronatus, triseptatus; pericarpium nitidum, superne castaneum, basi vitellinum. Semina scobiformia, 3—4 mm longa, alba.

Distr. geogr. Himalaya, von Sikkim bis Kashmir; Affghanistan (Griffith); Tchirtchik-Berge in Turkestan.

Collect. Griffith, 5405 (! herb. Petrop.; pro pte). Duthie, Him., 479 (!, v. infra). R. Strachey and J. E. Winterbottom, Him., 2 (!), 3 (!), 4 (!).

Icones. Decaisne l. c. Tab. 172 (in Fig. 2 dieser Tafel ist unzweckmäßiger Weise von dem Filamente nur die Spitze abgebildet, so dass es den Eindruck macht, als wäre die Anthere mehrmals so lang als der Staubfaden).

Nota. Dass Mittelformen zwischen dieser ausgezeichneten Art und dem *J. himalensis* Kl. vorkommen könnten, wird man zuerst kaum glauben wollen und doch stellt die von J. F. Duthie im Gangesthale, 8—9000′ Höhe, im Juli 1883 gesammelte Pflanze (No. 479) eine solche dar. Sie hat den sehr steifen, kräftigen Wuchs, die langen, schmalen, spitzen Perigonblätter von *J. sphacelatus*, aber die Blüten sind hellbraun (nicht schwarzbraun wie bei normalen *J. sphacelatus*) und die Früchte bemerklich länger als die Perigonblätter.

134. **J. himalensis** J. Fr. Klotzsch in: Klotzsch u. Garcke, die bot. Ergebnisse der Reise S. K. H. des Prinzen Waldemar von Preußen in den Jahren 1845 u. 1846; 1862, p. 60, Taf. 97. Stolonifer. Caules erecti, firmiores vel graciles, 25 usque 40 cm alti. Auriculae obtusae (in folio supremo interdum parvae vel deficientes). Lamina tenuis, gracilis, vel basi cylindrica, sursum subulata. Capitula 3- usque 6- (raro 8-) flora. Flores 7 usque 8 (cum fructu maturo usque 10) mm longi, breviter pedunculati. Tepala lanceolata, plerumque subaequilonga. Stamina tepalis paullo breviora. Stigmata longa vel longissima. Fructus perigonium usque duplo superans, ovato-prismaticus, superne plus minus conicus, mucronatus vel mucronato-rostratus.

Litt. Fr. Buchenau, Übersicht der in den Jahren 1855—57 in Hochasien von den Brüdern Schlagintweit gesammelten Butomaceen, Alismaceen, Juncaginaceen und Juncaceen, in: Nachr. Kön. Ges. Wiss. Göttingen, 1869, p. 253—258. Fr. Buchenau, die Juncaceen aus Indien, insbesondere die aus dem Himalaya, in: Engler's bot. Jahrbüchern, 1885, VI, p. 227 et 229.

Descr. Perennis, stolonifer. Radices capillares vel filiformes, diam. usque 0,75 mm, pallide fuscae, subfibrosae. Caules erecti, 25 usque 50 cm alti, teretes, diam. usque 1,5 mm, laeves (in statu sicco laeves vel subvalleculati), etiam superne foliati, cavi. Folia basilaria cataphyllina, supremum frondescens, caulina (1 usque 3) frondosa; vagina longa, superne in auriculas duas obtusas (in folio supremo saepe parvas vel omnino deficientes) producta; lamina vel basi cylindrica sursum subulata, vel toto tenuis subulata, supra canaliculata, intus tubulosa, septis transversis inconspicuis intercepta, apice obtusa vel acutiuscula. Inflorescentia terminalis, e capitulis 2 usque 5 (rarius 1 usque 10) composita, umbelloides vel anthelata. Bractea infima frondescens, subulata, inflorescentiam plerumque longe superans, ceterae breviores. Capitula conspicua, 3- usque 6- (rarius 8-) flora, diam. 15 usque 20 mm, in statu maturo fere sphaerica. Flores magni, 7 usque 8 (cum fructu maturo usque 10) mm longi, breviter pedunculati. Tepala glumacea, lanceolata, aequilonga, vel externa, vel interna paullo longiora, externa acutiuscula vel obtusiuscula et distincte mucronata, interna obtusa, late membranaceo-marginata, omnia fuscescentia, marginibus albis vel fuscescentibus. Stamina 6, perigonio paullo breviora; filamenta linearia, basi fusca, apice alba; antherae lineares, flavidae, filamentis $1^1/_2$ usque 2plo breviores. Pistillum exsertum; ovarium trigono-ovatum; stilus filiformis ovario brevior; stigmata erecta, longa vel longissima. Fructus perigonium usque duplo superans, rotundato-trigonus, ovato-prismaticus, superne plus minus subconicus, mucronatus vel rostrato-mucronatus, triseptatus; pericarpium firmum, nitidum, apice castaneum, basi pallidius. Semina scobiformia, 3 usque 4 mm longa, alba, nucleo vix $^2/_3$ mm longo.

Var. **J. himalensis** Klotzsch var. **genuinus** Fr. B. Caules graciles, 30 usque 45 cm alti. Auriculae adsunt; lamina a basi tenuis, subulata. Tepala interna late membranaceo-marginata. Stigmata longissima. Fructus perigonium longe superans, trigono-ovoideus, sursum subconicus, mucronatus. Planta in statu sicco plerumque viridescens. — »*J. himalensis* KLOTZSCH« FR. BUCHENAU, in: Nachr. Kön. Ges. Wiss. Gött., 1869, p. 255 et ENGLER's Jahrbücher, 1875, p. 227.

J. himalensis KLOTZSCH var. **Schlagintweitii** FR. B. Caules firmi, 25 usque 50 cm alti. Auriculae in folio supremo fere semper desunt; lamina inferne cylindrica, sursum subulata. Tepala interna angustius membranaceo-marginata. Fructus perigonium superans, trigonus, ovato-prismaticus, obtusus, mucronatus. Planta in statu sicco ferrugineo-straminea. — *J. Schlagintweitii* FR. BUCHENAU, olim, in: Nachr. Kön. Ges. Wiss. Göttingen, 1869, p. 255 et in: ENGLER's Jahrbücher, 1875, p. 229.

Distr. geogr. Himalaya, von Sikkim bis Tibet; die var. *Schlagintweitii* besonders im Nordwesten.

Collect. Var. *genuinus*: FALCONER, pl. ind. 1185 (! prob. cum *J. sphacelato* intermixtus). J. F. DUTHIE, him., 150 (!). SCHLAGINTWEIT, him., 6834 (!), 7829 (!), 8662 (!), 8999 (!), 9876 (!), 10020 (!). R. STRACHEY et J. C. WINTERBOTTOM, him., 5 (!).

Var. *Schlagintweitii*: GRIFFITH, 5457 (!). SCHLAGINTWEIT, 6668 (!), 9708 (!).

Icones. KLOTZSCH und GARCKE, l. c. Tab. 97. FR. BUCHENAU, in: ENGLER's Jahrb., l. c., 1875, VI, Tab. III (anal.).

Nota 1. Das große Material des Herbariums zu Kew, welches ich im Juli 1888 durchsehen konnte, hat mir gezeigt, dass die beiden von mir früher als Arten angesehenen Pflanzen durch viele Mittelformen mit einander verbunden sind. Da überdies ihre Unterschiede nicht sehr bedeutend erscheinen, so muss ich sie jetzt als Varietäten einer Art betrachten. Var. *genuinus* ist die zarte schlanke, var. *Schlagintweitii* die feste starre Form.

§ 52.

(v. p. 387.)

Inflorescentia composita, capitula hemisphaerica vel subsphaerica, 2- usque 8- (raro 10-) flora. Caules etiam superne vel infra medium foliati. Flores minores, stramineo-albi. Stamina exserta. Ovarium trigono-ovatum. Fructus trigono-ovati, vel trigono-prismatici, rostrati, fere uniloculares vel triseptati. Semina caudata vel scobiformia. — Species himalenses.

Species 135, 136.

135. **J. concinnus** D. DON, Prodr. flor. nepalensis, 1825, p. 44. Caespitosus, gemmas parvas sessiles formans. Caules erecti graciles, 10—20, rarius 30 cm alti. Auriculae tenues adsunt. Lamina plana sive canaliculata, usque 1,25 mm lata, in statu sicco involuta. Inflorescentia e capitulis 1—3—7 hemisphaericis, 6- usque 8- (rarius 10-)floris, stramineo-albis, lateralibus pedunculatis composita. Flores 3 usque 4, cum staminibus vel fructibus maturis usque 6 mm longi. Tepala externa lanceolata, acuta, interna longiora obtusiuscula. Stamina longe exserta; filamenta filiformia tepala superantia; antherae oblongae filamentis pluries breviores. Stilus cylindricus, ovario brevior. Fructus brevius longiusve exsertus.

Litt. D. Don, An Account of the Indian Spec. of Juncus and Luzula, in: Linn. Transact., 1840, XVIII, III, p. 321, cum synon.: *J. elegans* Royle Mscr. Fr. Buchenau, in: Bot. Zeitung, 1867, p. 146, Göttinger Nachrichten, 1869, p. 251, kritisches Verzeichnis aller bis jetzt beschriebenen Juncaceen, 1880, p. 96, die Juncaceen aus Indien etc., in: Engler's bot. Jahrb., 1885, V, p. 215.

Descr. Perennis, caespitosus. Radices capillares, fuscae, fibrosae. Rhizoma erectum, gemmas parvas nigras gerens, fibris nigris emarcidis obtectum. Caules erecti, tenues, laeves, in statu sicco subsulcati, 10 usque 20 (rarius usque 30) cm alti, diam. usque 1 mm cavi. Folia basilaria cataphyllina, caulina 1—2 frondosa; vagina 1,5—2 cm longa, viridis, in auriculas duas albas tenues producta; lamina filiformis, superne attenuata, apice obtu-siuscula vel acuta, in statu vivo plana sive supra canaliculata, in statu sicco involuta, intus pluritubulosa, caule plerumque brevior, rarius eum aequans vel superans. Inflorescentia plerumque composita, capitulis 1—3 (rarius usque 5; teste cel. Don etiam usque 6 vel 7!). Capitula hemisphaerica, vel in statu maturo sphaerica (diam. 9—12 mm), 6- usque 8- (rarius 10-)flora. Bractea infima plerumque hypsophyllina, inflorescentiâ brevior, rarius frondosa et inflorescentiam paullo superans. Pedunculi capitulorum lateralium prius erecti, deinde squarroso-distantes. Bracteae florum ovato-lanceolatae, acutae, stramineo-albae, floribus breviores. Flores sessiles sive brevissime pedicellati, stramineo-albi, cum staminibus fere 6 mm longi. Tepala membranacea, indistincte trinervia, inaequalia, externa lanceolata, acuta, interna longiora, obtusiuscula. Stamina sex, perigonium fere duplo (sec. cel. Don usque triplo) superantia; filamenta filiformia, albida, ca. 5 mm, antherae oblongae, flavidae, ca. 1 mm longae. Pistillum tepala vix aequans; ovarium trigono-ovatum; stilus cylindricus, ovario paullo brevior; stigmata longa. Fructus perigonio longior, trigono-ovatus, rostratus, fere 6 mm longus (rostro ca. 1 mm), stramineus, nitidus, unilocularis (placentis prominentibus). Semina ca. 0,8 mm longa, ovalia, pallide ferruginea, apice et basi albo-caudata, regulariter reticulata, areis laevibus.

Var. **J. concinnus** Don var. **turbidus** Fr. Buchenau, in: Gött. Nachr., 1869, p. 525. Differt a formâ genuinâ tepalis sordido-lutescentibus. — Planta imperfecte cognita.

Distr. geogr. Himalaya von Sikkim bis in den Nordwesten; von 2—3000 (selten fast 4000) m; Khasia-Berge.

Collect. Hügel, Himalaya, 612 (!). Schlagintweit, 5448 (!), 6668 (! pro pte), 8621 (!), 10021 (! pro pte). Strachey et Winterbottom, Him., 10 (!). Duthie, Garhwal, 4463 (!). Schlagintweit, 6700 (!, var. *turbidus*). Falconer, Ind., 1184 (!, pr. pte, var. *turbidus*).

Icones. Fr. Buchenau, in: Engler, bot. Jahrb., 1885, V, Taf. II (anal.).

Nota. Eine durch die kleinen schwarzen Stockknospen, den Bau der Lamina, die relativ kleinen gelbweißen Blüten, die sehr langen Staubblätter und die zwar geschwänzten, aber nicht eigentlich feilspanförmigen Samen sehr gut charakterisierte Art.

136. **J. khasiensis** Fr. Buchenau. Caespitosus. Caules erecti, graciles, infra medium foliati, 10—13 cm alti. Auriculae parvae adsunt. Lamina filiformis, tenuis, sulcata, supra canaliculata. Capitula 1 usque 3, plerumque 3- usque 5flora, pallide straminea. Flores 3,5 usque 4, cum fructu maturo 5 vel 6 mm longi. Tepala subaequilonga, anguste lanceolata, trinervia.

Stamina exserta; filamenta tepala interna aequantia. Stilus filiformis. Fructus perigonium longe superans. Semina scobiformia.

Descr. Perennis, caespitosus. Radices capillares, fuscae, fibrosae. Rhizoma erectum, fibris nigris obtectum (probab. gemmas parvas nigras gerens). Caules erecti, graciles, tenues, setacei, subcompressi, sulcati, infra medium foliati, 10 usque 25, raro 30 cm alti, diam. usque fere 1 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti. Folia basilaria infima cataphyllina, suprema eorum (1 vel 2) et caulinum unicum frondosa, longa, caulem saepe superantia; vagina 1,5 usque 2,5 cm longa, viridis, superne in auriculas duas parvas producta; lamina filiformis, tenuis, sulcata, supra canaliculata, diam. usque 0,75 mm, solida, superne sensim angustata, apice obtusiuscula. Inflorescentia terminalis, umbelloides, plerumque e capitulis 2 vel 3 composita; capitula hemisphaerica, plerumque 3- usque 5- (raro 2—8-)flora, pallide straminea, lateralia erecto-stipitata. Bractea infima plerumque frondescens, capitulum terminale superans, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum hypsophyllinae, lanceolatae, longe acuminatae, stramineo-albae, flore breviores. Flores angusti, 3,5 usque 4, cum fructu maturo 5 usque fere 6 mm longi, brevissime pedicellati, stramineo-albi. Tepala membranacea, distincte trinervia, subaequilonga (interna sublongiora), anguste lanceolata, stramineo-alba, externa acutata, interna obtusiuscula, sed ob margines involutos acutata. Stamina sex, exserta; filamenta filiformia, ferruginea, tepala interna aequantia; antherae oblongae, flavidae, filamentis pluries breviores. Pistillum exsertum; ovarium trigono-prismaticum, superne sensim in stilum filiformem brevem attenuatum; stigmata mediocria. Fructus perigonium longe superans, trigonus, prismaticus, lateribus impressis, superne conicus et sensim in rostrum longum attenuatus, triseptatus, in statu sicco fere trilocularis; pericarpium firmum, nitidum, stramineum. Semina 2 usque 2,5 mm longa, scobiformia, alba, nucleo ferruginea.

Distr. geogr. Khasia-Berge in Assam, 5—6000 Fuß; gesammelt von C. B. Clarke sowie von Hooker fil. und Thomson.

Nota. *J. khasiensis* ist eine dem *J. concinnus* sehr ähnliche, aber doch leicht von ihm zu unterscheidende Pflanze. Das stengelständige Laubblatt ist bei allen meinen Exemplaren weit unter der Mitte inseriert; die Lamina ist nicht flach oder rinnig, sondern fadenförmig und mehrfurchig; die Blüten und ebenso die Perigonblätter sind schmaler als bei *J. concinnus*. Die Frucht ist dreikantig, prismatisch und nach oben fast ganz allmählich in einen langen Schnabel verschmälert; die Samen, bei *J. concinnus* an beiden Enden nur mäßig lang geschwänzt, sind bei *J. khasiensis* sehr lang und vollkommen feilspanförmig.

Subgenus VII. J. singulares Fr. B.

§ 53.

(v. p. 170.)

Perennis. Caules scapiformes. Lamina subcylindrica, a latere compressa (in statu sicco fere anceps, medullâ continuâ parenchymatosâ repleta, a tubulis numerosis periphericis perducta). Inflorescentia supradecomposita, anthelata, capitulifera; capitula 6- usque 10flora. Flores ca. 4 mm longi. Stamina sex; antherae lineares, filamentis ca. duplo longiores. Stilus longus. Fructus trilocularis. Semina oblique obovata, breviter apiculata. — Species unica capensis; planta rarissima . . . . Species 137.

137. **J. singularis** E. G. Steudel, Syn. pl. glum., 1855, II, p. 302. Caules ancipiti-compressi, 30 usque 40 cm alti. Folia longe vaginantia; lamina a latere compressa, semicylindrica, medullâ continuâ repleta. Inflorescentia anthelata; capitula 6- usque 10flora. Tepala aequilonga (vel

externa sublongiora), externa lanceolata, aristato-mucronata, interna oblonga, obtusissima, late membranaceo-marginata. Fructus perigonio brevior, longe mucronatus, trilocularis.

Litt. Fr. Buchenau, Monogr. d. Juncaceen vom Cap, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1875, IV, p. 438.

Descr. Perennis, caespitosus. Radices filiformes, fuscae, fibrosae. Rhizoma breve, crassum, verticale, pluriceps. Turiones et folia disticha. Caules erecti, 30—40 cm alti, basi tantum foliati, ancipiti-compressi, laeves, diam. maj. usque 2 mm, in statu sicco subtiliter striati. Folia erecta, caule breviora, usque ad 30 cm longa, aversa; vagina longa (usque 10 cm) marginibus tenuibus; auriculae acutae vel rarius obtusae, in folio infimo semper, in foliis ceteris rarius adsunt; lamina subcylindrica, a latere compressa, in statu sicco fere anceps, basi canaliculata, diam. 1—2,5 mm, medullâ continuâ repleta, a tubulis numerosis periphericis perducta, superne sensim angustata, apice mucronato-acutata. Inflorescentia terminalis decomposita vel supradecomposita, anthelata, erecta. Bractea infima frondosa, inflorescentiam fere aequans, ceterae breviores hypsophyllinae. Capitula 6- usque 10flora, diam. 8—10 mm. Bracteae florum singulorum hypsophyllinae, lanceolatae, aristato-lanceolatae, floribus subbreviores. Flores breviter pedunculati, 4 mm longi. Tepala glumacea, aequilonga, vel externa sublongiora, medio dorsi impellucida, externe viridi-lutea, interne nigra, lateribus pellucidis, castaneis, marginibus albo-hyalinis; tepala externa lanceolata, aristato-mucronata, mucrone nigro plus minus longiore, interna oblonga, obtusissima, marginibus albo-hyalinis latissimis. Stamina 6, tepalis $^{2}/_{5}$ breviora; filamenta triangulari-linearia alba; antherae lineares, flavidae, filamentis longiores. Ovarium ovoideum; stilus longus, ovarium aequans; stigmata longa, exserta. Fructus perigonio brevior, ovato-trigonus, longe mucronatus, faciebus canaliculatis, trilocularis, nitidus, apice vitellinus, basi pallidus. Semina numerosa, parva, 0,4 mm longa, oblique-ovata, breviter apiculata, ferruginea; membrana externa in statu humido alba, relaxata, interna subtiliter transversim reticulata.

Distr. geogr. Capland, zwischen Vanstaadesberg und Bethelsdorp, unter 300 m (December 1830?).

Collect. J. Fr. Drège, 1404 ^{b} pro pte (!); die Pflanze wurde überhaupt nur einmal und in einer geringen Anzahl von Exemplaren gefunden.

Icones. Fr. Buchenau, l. c. Tab. IX.

Nota. Diese äußerst seltene Pflanze steht nach dem Baue ihrer Blüten und Früchte einigen Arten aus der Gruppe der *J. graminifolii*, namentlich dem *J. acutangulus* Fr. B., *indescriptus* Steud. und *anonymus* Steud. sehr nahe. Sie unterscheidet sich aber sofort von ihnen durch die markerfüllte, von der Seite her zusammengedrückte Blattfläche. Überdies ist die ganze Pflanze zweizeilig gebaut, und diejenige Ebene, welche die Triebe halbiert, halbiert zugleich die zweischneidigen Stengel und die zusammengedrückten Blattflächen in der Richtung ihrer längeren Durchmesser.

Subgenus VIII. J. graminifolii Fr. B.

(v. p. 170.)

Flores eprophyllati. Perennes vel annui. Inflorescentia capitulifera; capitula plerumque pauci- vel pluri- (raro multi-)flora. Lamina fere semper graminea, plana vel canaliculata (exceptionem fecit *J. ochraceus*, rectius ad *Juncos alpinos* transferendus?). Caules nunc basi tantum, nunc etiam superne foliati. Fructus uniloculares, triseptati vel triloculares. Semina fere semper nucleo conformia, apiculata vel mutica (in *J. minimo, Clarkei* et *Regelii* scobiformia, in *J. ochraceo* ignota).

Nota. Die *J. graminifolii* haben die nächsten Beziehungen zu den meisten *J. septatis,* welche sich offenbar aus ihnen entwickelt haben. Die Verwandtschaft geht aber meist nicht so weit, dass man über die Einfügung einer Art in die eine oder andere Untergattung im Zweifel sein könnte; ausgenommen sind nur einige kleine kissenförmige Arten der südlichen Halbkugel (*J. pusillus, antarcticus*).

A. Semina scobiformia. Stamina sex.

1. Planta humilis. Caules plerumque basi tantum foliati. Flores magni, intense colorati. Fructus perigonium plus minus superans. Himalaya.

§ 54.

138. *J. minimus* Fr. B.

2. Plantae elatiores. Caules etiam superne foliati.

a. Flores straminei. Stamina perigonium plus minus superantia. Fructus elongato-lageniformis, unilocularis, perigonium conspicue superans. Sikkim-Himalaya.

§ 55.

139. *J. Clarkei* Fr. B.

b. Flores variegati. Stamina perigonio dimidio, vel tertiâ parte breviora. Fructus late trigono-ovatus, obtusatus, perigonium aequans, trilocularis. Nordwestliche Vereinigte Staaten.

§ 56.

140. *J. Regelii* Fr. B.

B. Semina ecaudata (in *J. ochraceo* ignota).

1. Lamina filiformi-cylindrica, supra canaliculata, intus bitubulosa. Stamina 6. Flores saepissime in turiones aureo-ochraceos transmutati. India orientalis. (An rectius ad Juncos alpinos transferendus?)

§ 57.

141. *J. ochraceus* Fr. B.

2. Lamina plana, graminea. Fructus perigonio longiores, vel breviores, uni- usque triloculares.

a. Perennes.

α. Caules erecti vel saepius prostrati et e nodis radicantes. Stamina 3. Fructus trilocularis; dissipimenta desunt; placentae usque medium coalitae; valvulae a columellâ centrali dehiscentes. Planta humilis Americae boreali-occidentalis et Cubae.

§ 58.

142. *J. repens* Mich.

β. (vide etiam γ) Caules erecti, etiam superne foliati.

§ Lamina late linearis (6—8—10 cm lata). Auriculae desunt. Ovarium sensim in stilum longum attenuatum. Stamina 6. Fructus uniloculares. America occidentali-australis. Syria.

§ 59.

143. *J. cyperoides* Lah. 144. *J. sparganiifolius* Boiss. et Kotschy.

§§ Lamina anguste linearis. Auriculae adsunt. Ovarium abrupte in stilum nullum vel perbrevem terminans. Stamina tria. Fructus plus minus triseptati. Plantae caespitosae. America.

§ 60.

145. *J. marginatus* Rostk. 146. *J. leptocaulis* Torr. et Gray.

§§§ Lamina linearis, plerumque anguste linearis (raro in *J. latifolio* 4 usque 5 mm lata). Auriculae adsunt vel desunt. Stilus distinctus, brevis vel longus. Fructus triseptati vel imperfecte triloculares. Plantae stoloniferae. Species Americae boreali-occidentalis; *Juncus falcatus* etiam in Novâ Hollandiâ et Tasmaniâ, *J. obtusatus* etiam in Japoniâ occurrit.

§ 61.

147. *J. longistylis* Torr. et Gray. 148. *J. canaliculatus* Engelm.
149. *J. latifolius* Fr. B. 150. *J. obtusatus* Engelm. 151. *J. falcatus* E. M.

γ. Caules erecti, basi tantum foliati, scapiformes. Fructus triloculares.

§ Vaginae clausae. Lamina plana, graminea, 8 usque 15 mm lata. Stamina 6. Planta capensis.

§ 62.

152. *J. lomatophyllus* Sprengel.

§§ Vaginae apertae.

† Stilus brevis. Tepala aequilonga, vel externa distincte breviora; externa plerumque breviter mucronata. Stamina 3 usque 6. Species capensis (*J. Dregeanus*), abyssinica (*J. Bachiti*), australienses (*J. antarcticus, planifolius, caespiticius, gracilis*); *J. planifolius* etiam Chile incolens.

§ 63.

153. *J. antarcticus* Hkr. fil. 154. *J. planifolius* R. Br. 155. *J. gracilis* R. Br.
156. *J. Dregeanus* Kth. 157. *J. Bachiti* Hochst. 158. *J. caespiticius* E. M.

†† Tepala externa plerumque distincte longiora, rarius omnia aequilonga, externa plerumque aristato-acuminata, rarius aristato-mucronata. Stilus longus. Stamina 6. Species capenses.

§ 64.

159. *J. Sonderianus* Fr. B. 160. *J. anonymus* Steud. 161. *J. indescriptus* Steud. 162. *J. acutangulus* Fr. B. 163. *J. capensis* Thbg.

b. Annui. Caules scapiformes (in *J. Kelloggii* abbreviati). Auriculae desunt. Stamina 3 vel 6. Fructus semper triloculares.

§ 65.

164. *J. Kelloggii* Engelm. 165. *J. capitatus* Weig. 166. *J. triformis* Engelm. 167. *J. Sprengelii* N. ab Es. 168. *J. cephalotes* Thbg. 169. *J. inaequalis* Fr. B. 170. *J. altus* Fr. B. 171. *J. pictus* Steud. 172. *J. scabriusculus* Kth. 173. *J. parvulus* E. M. in Fr. B. 174. *J. polytrichos* E. M. in Fr. B. 175. *J. rupestris* Kth. 176. *J. diaphanus* Fr. B.

§ 54.

(v. p. 410.)

Perennis, caespitosus. Vaginae apertae. Caules humiles, 3 usque 8 (raro 10) cm alti, plerumque basi tantum foliati. Lamina plana, lata, graminea. Inflorescentia simplex; capitulum 3- usque 6-florum. Flores magni, intense colorati. Stamina 6. Fructus magnus, imperfecte triseptatus. Semina magna, scobiformia. — Sikkim-Himalaya . . . . . . Species 138.

138. **J. minimus** Fr. Buchenau, zwei neue Juncus-Arten aus dem Sikkim-Himalaya, in: Bot. Zeitung 1867, p. 145. Caules erecti, 3 usque 5 (raro 10) cm alti, fere semper basi tantum foliati. Auriculae desunt. Lamina plana, graminea, 2 usque 3 mm lata et 1 usque 3 cm longa. Capitulum terminale unicum, 3- usque 6florum. Flores cum fructu maturo usque 8 mm longi, castanei vel fere atri. Tepala lanceolata, subaequalia vel interna longiora. Stilus brevis. Fructus plus minus exsertus, trigono-cylindricus, obtusus, mucronatus.

Litt. Fr. Buchenau, die Juncaceen aus Indien etc., in: Engler, bot. Jahrb., 1885, VI, p. 209.

Descr. Perennis, caespitosus. Radices tenui-filiformes, vel capillares, pallidae, fibrosae. Rhizoma brevissimum, erectum, multiceps. Caules erecti, humiles, 3—5 (raro usque 10) cm alti, teretes vel subcompressi, diam. 0,8 mm sulcati, cavi, plerumque basi tantum foliati (raro in internodio elongato folium unum gerentes). Folia infima cataphyllina, sequentia frondosa; auriculae desunt; lamina plana, late linearis, 2—3 mm lata, 1—3 cm longa, superne sensim angustata, apice obtusa, margine laevis. Capitulum terminale unicum (vel rarius duo) 3- usque 6florum (interdum flores 1—2 in axillis foliorum basilarium vel folii caulini reperiuntur). Bracteae infima saepe frondosa, capitulum plus minus superans, ceterae hypsophyllinae, lanceolatae, acutae, flavo-fuscae. Flores sessiles, eprophyllati, magni (cum fructu maturo usque 8 mm longi). Tepala glumacea, lanceolata, subaequalia vel interna distincte longiora, acutiuscula (?), medio dorsi stramineo-fusca, lateribus castaneo-fuscis (marginibus hyalinis?). Stamina 6, tepalis fere aequilonga; filamenta filiformia; antherae ovatae parvae, filamentis multoties breviores. Ovarium trigono-ovatum; stilus brevis; stigmata brevia. Fructus magnus, perigonium vel paullo, vel usque ad dimidium superans, trigono-cylindricus, obtusus, sive retusus, apiculatus, imperfecte triseptatus, dissipimentis paullo prominentibus, castaneus, nitidus. Semina magna (1,1—2 mm longa) caudata, a latere compressa, alba, membranâ externâ in sacculum relaxatâ, multicostulatâ; nucleus (sine membranâ relaxatâ) 0,35 mm longus, vitellinus, reticulatus.

Distr. geogr. Sikkim-Himalaya; ca. 4800—5800 m; leg. J. D. Hooker; Jakpho, Assam, ca. 3100 m; C. B. Clarke.

Nota. Eine sehr merkwürdige Art, welche in ihrem niedrigen Wuchse und den großen, dunkelgefärbten Blüten ganz den Charakter einer Alpenpflanze zeigt. — Wegen der grasartig flachen Blätter darf die Pflanze nicht zu den *J. alpinis* gestellt werden, mit denen sie im Baue der Samen sehr übereinstimmt.

§ 55.

(v. p. 410.)

Perennis; stolonifer. Vaginae apertae. Caules superne plurifoliati. Auriculae desunt. Lamina plana, graminea, sensim angustata. Inflorescentia umbelloides, rarius simplex; capitula plerumque 4- usque 8flora. Flores magni, 6, cum fructu maturo 8 usque 12 mm longi, straminei. Stamina 6, tepala superantia. Ovarium sensim in stilum longum attenuatum. Fructus elongato-lageniformis, perigonio multo longior, unilocularis. Semina scobiformia. — Sikkim-Himalaya. . . . . Species 139.

139. **J. Clarkei** Fr. Buchenau, die Juncaceen aus Indien etc., in: Engler, bot. Jahrb., 1885, VI, p. 210. Stolonifer; stramineus. Caules erecti, 10 usque 25 (rarius 30) cm alti, plurifoliati. Lamina longa (in foliis superioribus caulem plerumque superans), plana, graminea, superne sensim angustata. Inflorescentia composita, umbelloides; capitula 1 usque 3 (rarius 4 vel 5), plerumque 4- usque 8flora. Tepala externa lineari-lanceolata, interna lineari-oblonga, paullo longiora. Stamina tepala superantia. Ovarium sensim in stilum longum attenuatum. Fructus elongato-lageniformis, perigonio multo longior, unilocularis.

Descr. Perennis, stolonifer. Tota planta stramineo-viridis, vaginae foliorum rubescentes. Radices tenui-filiformes, vel capillares, fuscae, fibrosae. Stolones . . . Caules erecti, 10—25 (rarius usque 30) cm alti, diam. usque 1 mm, teretes, indistincte sulcati, medullâ parenchymatosâ (serius plus minus evanescente) repleti, foliati. Folia basilaria (infima) cataphyllina, suprema 1—2 et caulina 2—3 (rarius 4) frondosa, longa (usque 20, rarius 25 cm), supremum (vel suprema 2) plerumque inflorescentiam superans; vagina ca. 1—2 cm longa; auriculae desunt; lamina plana graminea, plerumque 2 mm lata, inferne costata, supra laevis, cellulis teneris instructa, superne sensim angustata, apice subulata. Inflorescentia terminalis e capitulis paucis (plerumque 1—3, rarius 4 vel 5) composita, umbelloides, tota straminea. Bractea infima plerumque frondosa, inflorescentiam superans, rarius hypsophyllina, illam aequans. Capitula 4- usque 8-(lateralia interdum 2—3-)flora. Bracteae flores aequantes, lanceolato-lineares, plurinerves. Flores conspicue pedunculati, straminei. Tepala membranacea, trinervia, externa lineari-lanceolata, 5—6 mm longa, interna lineari-oblonga, paullo longiora. Stamina 6, tepala interna paullo vel conspicue superantia; filamenta linearia, ferrugineo-straminea; antherae lineares, stramineae, filamentis duplo vel triplo breviores. Pistillum stamina superans; ovarium anguste-ovatum, sensim in stilum filiformem attenuatum; stigmata (sicca tenuia). Fructus unilocularis elongato-lageniformis (8—12 mm longus), sensim attenuatus, lateribus rotundatis, medio sulcatis; pericarpium tenue nitidum, aureo-stramineum. Semina scobiformia, alba, 2,5 usque 3 mm longa.

Distr. geogr. Sikkim-Himalaya; Jakpho, Assam; ca. 2800—4200 m; J. D. Hooker et C. B. Clarke.

Icones. Fr. Buchenau, l. c. Tab. II, C (anal.).

Nota 1. Eine ausgezeichnete Art, welche an den ungemein langen, flachen und oft schlaffen Laubblättern, sowie den ungemein großen Früchten (welche an die Fruchtschläuche von *Carex ampullacea* und *Grayi* erinnern) leicht kenntlich ist. — Ich weiß keine *Juncus*-Art zu nennen, mit welcher sie nahe Verwandtschaft besitzt. — Wahrscheinlich besitzt sie laubige Erstarkungssprosse.

Nota 2. Der Bau der Blüten und der feilspanförmigen Samen weist darauf hin, dass *J. Clarkei* genetisch von Arten aus der Gruppe der *alpini* (etwa *chrysocarpus* oder *khasiensis*) abzuleiten ist. Seine Stelle unter den *graminifoliis* verdankt er den breiten flachen Laubblättern.

§ 56.

(v. p. 410.)

Stolonifer; glaucescenti-viridis. Caules 15 usque 50 cm alti, etiam superne foliati. Vaginae apertae. Auriculae angustae, acutae vel nullae. Lamina linearis, plana, 1,5 usque 2 mm lata. Inflorescentia simplex vel paullo composita. Capitula fere sphaerica, pluri- usque multiflora, diam. 12—15 mm. Flores 4 usque 5 mm longi. Tepala aequilonga. Stamina 6; antherae lineares, longae. Stilus cylindricus, ovario brevior. Fructus trilocularis. Semina scobiformia. America boreali-occidentalis . . . . Species 140.

140. **J. Regelii** Fr. Buchenau, n. sp. — Caules compressi, laeves, sub lente plus minus scabri. Lamina linearis, 1,5—2 mm lata. Tepala aequilonga, dorso plus minus scabra, interna latissime membranaceo-marginata. Fructus perigonium aequans, late trigono-ovatus, obtusatus. Semina 1,3—1,5 mm longa.

Descr. Perennis, stolonifer, glaucescenti-viridis. Radices filiformes, diam. ca. 0,5 mm, fuscae vel flavidae, fibrosae. Rhizoma horizontale, stolones breves (ca. 3 cm longos, diam. ca. 1 mm) emittens. Caules erecti, graciles, teretes, vel compressi, 12 — fere 50 cm alti, etiam superne foliati, diam. ca. 1 — fere 2 mm, laeves, vel basi distincte sulcati, sub lente plus minus scabri, denique cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia 3—5 et caulina 1—3 frondosa, caule pluries breviora; vagina angusta, longa, superne interdum in auriculas duas angustas, lineares, acutas producta, interdum sensim attenuata; lamina linearis, angusta (1,5—2 mm lata), subulata, subtus distincte plurinervia, supra cellulis tenerrimis instructa. Inflorescentia terminalis simplex vel paullo composita (capitulum laterale unum vel duo tantum vidi). Bractea infima brevis, frondosa, capitulum terminale plerumque superans, ceterae heterophyllinae; bracteae florum aristato-mucronatae, late-ovatae, flore ca. duplo breviores, medio tantum luteae vel fuscae, lateribus latis membranaceo-hyalinis. Capitula fere sphaerica, pluri- usque multi- (ca. 30-)flora, diam. 12—15 mm. Flores breviter pedunculati, 4—5 mm longi. Tepala glumacea, aequilonga, externa lanceolata, acuta, anguste albo-marginata, interna ovata, obtusa, latissime albo-marginata, omnia extus plus minus scabra, medio dorsi viridiuscula vel viridia, lateribus fuscis vel pallide fuscis. Stamina sex, tepalis dimidio, vel tertiâ parte breviora; filamenta linearia alba; antherae lineares, flavidae, filamentis plus minus longiores. Pistillum perigonium superans; ovarium trigono-obovatum, obtusum; stilus cylindricus, ovario ca. $1/3$ brevior; stigmata longa, erecta, exserta. Fructus perigonium aequans, late trigono-ovatus, obtusatus, interdum apice impressus, mucronatus, nitidus, apice castaneus, basi stramineus, trilocularis. Semina 1,3—1,5 mm longa, linearia, scobiformia, nucleo pallide ferrugineo, lineari, apice et basi longe albo-caudata.

Distr. geogr. Im westlichen Nordamerika von Washington anscheinend bis Utah.

Collect. W. N. Suksdorf, Flora of Washington, sub nom. *Junci falcati* E. M., 678 (!). M. E. Jones, Flora of Utah, sub nom. *Junci longistylis* Torr.

var. *latifolii* sine No. (Alta, Wahsatch Mountains; plantam vidi) et 1199 (!, planta straminea — an morbida? — in eodem loco lecta).

Nota 1. Ich benenne diese Art zu Ehren des Directors der kaiserlichen Gärten zu St. Petersburg Staatsrat Dr. E. Regel.

Nota 2. Diese Art ist von allen verwandten (*J. falcatus, latifolius, longistylis, obtusatus*) durch die außerordentlich langen, feilspanförmigen Samen leicht zu unterscheiden. — Als Typus des *Juncus Regelii* betrachte ich die von Suksdorf in Washington gesammelte hochwüchsige Pflanze. Ihre Blüten sind dunkler und daher im Ganzen (in Folge der breiten weißen Hautränder) bunter gefärbt; die Rauhigkeit der Perigonblätter tritt stärker hervor; die Frucht ist breit-eiförmig mit abgerundeten Kanten und an der Spitze etwas eingedrückt. — Wenn erst reichlicheres Material vorliegt, wird es vielleicht erforderlich erscheinen, die (selten über 30 cm hohe) Pflanze von Utah mit etwas größeren Blüten, blasseren, weniger deutlich rauhen Perigonblättern, schmalerer, schärfer kantiger und an der Spitze nur abgestutzter Frucht als Species von jener Art zu trennen; doch sehe ich für jetzt davon ab, da das vorliegende Material nur ein spärliches ist.

§ 57.

(v. p. 410.)

Perennis. Caules etiam superne foliati. Vaginae apertae. Lamina filiformi-cylindrica, supra canaliculata, bitubulosa (tubuli septis sparsis intercepti; auriculae parvae adsunt. Inflorescentia composita usque supradecomposita, anthelata, saepissime degenerans. Flores ca. 4 mm longi, saepissime in turiones plumosos aureo-ochraceos transmutati. Stamina 6; antherae lineares, filamenta aequantia. Stilus filiformis. Ovarium uniloculare. — India orientalis. — An rectius ad *Juncos alpinos* transmittendus?

Species 141.

141. **J. ochraceus** Fr. Buchenau, zwei neue Juncus-Arten aus dem Himalaya, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1872, III, p. 292. Caespitosus. Caules erecti, 18 usque 40 (in speciminibus abnormis usque 80) cm alti. Lamina angusta, bitubulosa. Inflorescentia composita usque supradecomposita, anthelata, saepe degenerans. Flores ca. 4 mm longi, saepissime in turiones plumosos aureo-ochraceos transmutati. Tepala subaequilonga. Stilus filiformis. Ovarium uniloculare. Fructus et semina desiderantur.

Litt. Fr. Buchenau, die Juncaceen aus Indien etc., in: Engler, bot. Jahrb., 1885, VI, p. 207.

Descr. Perennis, caespitosus. Planta viridis, sive stramineo-viridis. Radices longae, tenui-filiformes, fibrosae vel capillares, pallidae. Rhizoma erectum vel obliquum, breve multiceps. Caules erecti, sive basi curvato-adscendentes, 18—40 (in speciminibus abnormis usque 80) cm alti, diam. 0,8 usque 2 mm, teretes, indistincte costati, medullâ parenchymatosâ saepe evanescente repleti. Folia basilaria infima cataphyllina, laminâ brevi, sequentia et caulina (2—4) frondosa, longe vaginantia; vaginae in statu sicco sulcatae; auriculae productae, breves, obtusae, tenerae (interdum evanescentes); lamina usque 15 (raro 20) cm longa et 1,5 mm lata, caule brevior, filiformi-cylindrica, supra canaliculata, bitubulosa (tubuli septis sparsis intercepti), superne sensim angustata, apice probabiliter mucronata, mucrone deciduo. Inflorescentia terminalis, composita usque supradecomposita, anthelata, capituligera, saepe degenerans. Bractea infima frondosa, plerumque inflorescentiâ brevior, rarius longior, reliquae breviores frondosae vel hypsophyllinae. Capitula pauci- (2- usque 4-)flora, pallide ochracea (rarius viridia). Bracteae florum uninerviae, infimae lanceolatae, superiores lineares, acutae vel fere aristatae, floribus subbreviores. Flores ca. 4 mm longi, breviter pedicellati, saepissime in turiones plumosos transmutati. Tepala membranacea, subaequalia (interna paullo longiora), acuta, externa uninervia lineari-lanceolata, interna trinervia oblonga (propter margines involutos saepe lineari-lanceolata). Stamina 6, tepalis paullo breviora; filamenta linearia; antherae lineares, filamenta aequantes (vel iis paullo longiores). Pistillum tepalis ca. dimidio longius; ovarium fere orbiculare-trigonum, uniloculare; stilus filiformis, ovarium aequans; stigmata longa. Fructus...., semina....

Distr. geogr. Ostindien: in der Landschaft Assam und im benachbarten Sikkim-Himalaya, bis fast 4000 m Meereshöhe.

Collect. Griffith, Ind., 5462 (!).

Icones. Fr. Buchenau, in: Engler, bot. Jahrb., 1885, Taf. II (anal.).

Nota 1. Über die merkwürdigen Hochblattsprösschen, in welche die Blüten meistens, unter starker Vermehrung ihrer Anzahl, umgewandelt sind, und durch welche die Blütenstände das Aussehen glänzender hell-rostbrauner Federbüsche erhalten, habe ich mich an den beiden oben citierten Stellen ausgesprochen; eine Abbildung derselben gab ich in Engler's Jahrb., 1885, Taf. II, Fig. 7 und 8.

Nota 2. Die zweiröhrigen Laubblätter, deren Röhren durch Querscheidewände unterbrochen sind, erinnern an die Laubblätter mehrerer Arten aus der Gruppe *J. alpini*. — Sollten die bis jetzt noch unbekannten Samen des *J. ochraceus* sich als geschwänzt erweisen, so würde er richtiger in die Untergattung *alpini* und zwar in die Nähe des *J. concinnus* zu stellen sein.

§ 58.

(v. p. 410.)

Perennis. Vaginae apertae. Caules erecti vel saepius procumbentes et e nodis radicantes, repetito-proliferi. Auriculae minimae adsunt. Lamina plana graminea. Inflorescentia umbelloides vel simplex. Tepala inaequalia, valde variabilia. Stamina 3; antherae parvae. Stilus brevis. Fructus trigono-prismaticus, trilocularis, perigonio brevior; valvulae a placentis dehiscentes. — Species Americae boreali-orientalis et cubana . Species 142.

142. **J. repens** F. A. Michaux, flor. bor. americana, 1803, I, p. 191. Perennis. Caules erecti, usque 10 (raro 16) cm alti, saepius prostrati, e nodis radicantes et repetito-proliferi. Lamina plana, graminea, 3 usque 10 cm longa, plerumque flaccida; auriculae minimae in foliis inferioribus adsunt, in foliis superioribus omnino desunt. Inflorescentia composita, umbelloides, rarius simplex. Capitula hemisphaerica, plerumque 6- usque 12-flora. Flores stramineo-virides. Antherae filamentis pluries breviores. Fructus trigono-prismaticus, perigonio multo brevior, trilocularis, septifragus.

Litt. *Cephaloxys flabellata* N. A. Desvaux, Observ. sur trois nouv. genres de la famille des Joncinées, in: Journ. de Botan., 1808, I, p. 321. J. de Laharpe, Monographie, 1825, p. 145. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III. p. 346. *J. subincurvus* E. G. Steudel, Syn. plant. glum., 1855, II, p. 303 (teste specim. authentici herbarii argentor.). A. W. **Chapman**, Flora of the southern Unit. States, 1865, p. 495. G. **Engelmann**, Revis., in: Transact. St. Louis Acad., II, 1866, p. 452 et 1868, p. 495 et in: **Asa Gray**, Manual of botany, 5e ed., 1868, p. 539.

Descr. Perennis. Radices filiformes, pallide fuscae, fibrosae. Rhizoma subterraneum indistinctum. Caules erecti vel saepius horizontales, repetito-proliferi, e nodis radicantes (internodia elongata cum abbreviatis alternantia); caules compressi, laeves, diam. 0,6—2 mm, plurilacunosi, medullâ continuâ parenchymatosâ farcti. Folia omnia frondosa; vaginae apertae, in foliis inferioribus distincte membranaceo-marginatae et interdum in auriculas minimas desinentes, in foliis superioribus non marginatae; lamina 5 usque 10 cm longa, plana, graminea, plerumque flaccida, 0,5 usque 2 (raro 3) mm lata, superne sensim angustata, apice subulata; facies supera e cellulis teneris composita. Inflorescentia composita, umbelloides, raro simplex; capitula hemisphaerica, diam. 10 usque 15 mm, plerumque 6- usque 12flora. Bractea infima (vel 2, 3 infimae) frondosa, inflorescentiam saepe longe superans; bracteae florum ovatae acuto-aristatae, floribus pluries breviores. Flores stramineo-virides, saepe curvati, plerumque 4 vel 5 (raro usque 10!) mm longi. Tepala glumacea, anguste linearia, subulata, uni- (vel indistincte tri-) nervia, vix marginata, interna usque duplo longiora, externa inter se et interna inter se saepe inaequilonga. Stamina 3, tepalis externis breviora; filamenta filiformia, albida; antherae anguste ovatae, filamentis pluries breviores. Pistillum inclusum; ovarium trigono-cylindricum; stilus brevis; stigmata brevia. Fructus trigono-prismaticus, superne paullo attenuatus, obtusatus, muticus, perigonio multo brevior, trilocularis; pericarpium tenue; placentae usque supra medium coalitae, columellam crassam duram triquetram formantes; dissipimenta desunt; valvulae a placentis dehiscentes. Semina ovalia vel obovata, apiculata, ca. 0,4 mm longa, pallide ferruginea, rectangulariter reticulata, areis transversim lineolatis.

Distr. geogr. In flachen Sümpfen und auf feuchtem Schlamme: Südöstliche Vereinigte Staaten von Delaware und Maryland bis zum östlichen Texas; Cuba.

Collect. C. **Wright**, cub., 3243 (!). **Engelm.**, hb. norm., 29 (!). **Curtiss**, N. amer., 2979 (!). **Hall**, tex., 658 (!). **Drummond**, N. Orl., 369 (!).

Icones. **Desvaux**, Journ. de bot., 1808, I, Taf. XI.

Nota 1. Planta in longitudine directioneque caulium et foliorum, in numero florum et in longitudine tepalorum maxime variabilis.

Nota 2. Diese Art zeigt den stockwerkartigen Aufbau vieler Sumpfpflanzen, z. B. des *J. supinus* in ausgezeichneter Weise. Die verlängerten Stengelglieder sind bald aufrecht, bald niederliegend und im letzteren Falle aus den verkürzten Internodien wurzelnd.

Nota 3. Der Stengel von *J. repens* besitzt unter dem grünen Rindengewebe mehrere Längshöhlen, welche bei den im Wasser flutenden Exemplaren sehr vergrößert sind. — Sehr merkwürdig ist der Bau der Frucht. Die dicke dreikantige Säule der Placenten berührt mit ihren Kanten die Mittellinien der Fruchtwandungen, so dass also eigentliche Scheidewände, wie sie sich bei dreifächerigen Früchten gewöhnlich zwischen den Fruchtwandungen und den Placenten finden, hier völlig fehlen. Infolge des sehr verschiedenen anatomischen Baues beider Teile lösen sich zur Zeit der Fruchtreife die Fruchtklappen sehr leicht von den Kanten der Placenten ab. Einigermaßen ähnliche Verhältnisse finden sich bei *J. Drummondii.*

§ 59.

(v. p. 410.)

Perennes. Caules etiam superne plurifoliati. Vaginae apertae. Lamina plana, graminea, 6 usque 8, raro 10 mm lata; auriculae desunt. Inflorescentia plerumque supradecomposita, anthelata. Capitula pauci- usque pluriflora. Stamina 6. Ovarium sensim in stilum brevem attenuatum. Fructus uniloculares. Semina ecaudata (in *J. sparganiifolio* ignota).

1. Rhizoma pluriceps, turiones tenues stoloniformes, horizontales vel obliquos, mox adscendentes et frondosos emittens. Caules adscendentes, 6 usque 30, raro 40 cm alti. Tepala subaequalia. America occidentali-australis. . . . . 143. *J. cyperoides* Lah.
2. Rhizoma subterraneum crassiusculum, fere stoloniforme, internodiis longioribus. Caules erecti, stricti, 40 usque 50 cm alti. Tepala externa breviora. Syria . . . . . 144. *J. sparganiifolius* Boiss. et Kotschy.

143. **J. cyperoides** J. de Laharpe, Monogr. des vraies Joncées, 1825, p. 145. — Caules adscendentes, 6 usque 30, raro 40 cm alti. Lamina plana, graminea, 2,5 usque 6 (raro usque 10) mm lata. Inflorescentia plerumque supradecomposita, anthelata, saepe laxa; capitula plerumque 5- vel 6flora, saepe vivipara. Flores 4 usque 5 mm longi. Tepala subaequalia, linearia, subulata. Antherae lineares, parvae, filamentis ca. triplo breviores. Fructus perigonium superans, unilocularis.

Litt. *J. graminifolius* E. Meyer in: Presl, Reliquiae Haenkeanae, 1827, I, p. 144. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 343 et 346. *Cephaloxys graminifolia* Nees ab Esenbeck et Meyen, Beitr. zur Bot., in: Acta Acad. C. Leop. Car., 1843, XIX, Suppl. I, p. 128. *J. rivularis* Poeppig in schedulis pl. chil., anno 1827—29 lect. Cl. Gay, historia fisica y politica de Chile; botanica, 1853, VI, p. 143. Fr. Buchenau, die Juncaceen aus Süd-Amerika, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 410.

Descr. Perennis, laxe caespitosus, viridis. Radices capillares vel filiformes, pallide fuscae, fibrosae. Rhizoma pluriceps, turiones tenues stoloniformes cataphyllinos horizontales vel obliquos, mox adscendentes et frondosos emittens. Caules adscendentes vel erecti, cum inflorescentiâ 6 usque 30, rarius usque 40 cm alti, plerumque flaccidi, rarius stricti, multifoliati (basi cataphylla, medio et superne folia frondosa gerentes), superne interdum brachiati, teretes vel subcompressi, diam. 1 usque 1,5 (raro 2) mm, laeves, medullâ continuâ parenchymatosâ, serius dehiscente repleti, denique cavi. Folia infima turionum cataphyllina, sequentia et caulina frondosa, longitudine et latitudine variabilia, caule nunc breviora, nunc longiora; vaginae breves, anguste marginatae, sensim in margines laminae decurrentes; auriculae desunt; lamina plana, plurinervis, 2,5 usque 6 (rarius 8 vel 10) mm lata, usque 16 cm longa, plerumque flaccida, margine laevis, superne sensim angustata, apice acutato-subulata. Inflorescentia terminalis, composita, decomposita vel plerumque supradecomposita, anthelata, saepe diffusa. Bracteae infimae frondosae, plerumque inflorescentiâ breviores, superiores hypsophyllinae. Capitula hemisphaerica, pauci-(2- usque 6-, plerumque 5- vel 6-)flora, haud infrequens prolifera (»vivipara«). Bracteae florum hypsophyllinae, lineari-lanceolatae, plerumque fere aristatae, floribus breviores. Flores straminei sive pallide virides, 4 usque 5 mm longi. Tepala glumacea, aequilonga vel rarius subaequilonga (nunc externa, nunc interna paullo longiora), linearia, acuminata, uni- vel indistincte trinervia, anguste marginata. Stamina 6 (nec 3, ut cel. LAHARPE l. c.!), tepalis ca. $^1/_3$ (rarius fere $^1/_2$) breviora; filamenta linearia, albida; antherae lineares, pallide flavidae, filamentis ca. triplo breviores. Pistillum exsertum; ovarium triquetro-ovatum, in stilum brevem attenuatum; stigmata longa, erecta. Fructus perigonium superans, triquetro-prismaticus, acumiminatus, unilocularis; pericarpium tenue, stramineum transparens. Semina (perfecte matura non vidi) ca. 0,4 usque 0,5 mm longa, obovata, apiculata, vitellina (?), apice fusco maculata, an reticulata (?).

Distr. geogr. In Sümpfen und Mooren, sowie an feuchten Plätzen im westlichen Amerika von Ecuador bis zum südlichen Chile; Chonosinseln.

Collect. LECHLER, pl. chil., 225 (!), 325 (!), 1380 (!). BERTERO, chil., 1061 (!). POEPPIG, chil., coll. I, 114 (!), II, 48 [90] (!). LEIPOLD, chil., 2976 (!). SPRUCE, Ecuador, 6030 (!). PHILIPPI, chil., 39 (!).

Icones. FR. BUCHENAU l. c., 1879, Tab. III (anal.).

Nota. *J. cyperoides* ist eine sehr eigentümliche Pflanze, deren schlaffes Laub und große Neigung zur Bildung von Laubsprossen im Centrum der Köpfchen schattigfeuchte Standorte vermuten lässt; das Laub hat eine unverkennbare Ähnlichkeit mit dem von *Luzula pilosa*. -

144. **J. sparganiifolius** BOISSIER et KOTSCHY, in: FR. BUCHENAU, krit. Verzeichnis aller Juncaceen, 1880, p. 41 et 88. E. BOISSIER, flora orient., 1882, V, p. 356. Rhizoma horizontale, internodiis distinctis. Caules erecti, 40 usque 50 cm alti. Lamina plana, linearis, usque 8 mm lata. Inflorescentia supradecomposita, anthelata. Capitula 3- usque 5flora. Tepala lanceolata, longe acutata, externa breviora.

Descr. Perennis. Radices filiformes, fuscae, fibrosae. Rhizoma horizontale, crassum (diam. ca. 3—4 mm), stolones breves emittens. Caules erecti, 40—50 cm alti, validi, a latere compressi, solidi, laeves, in statu sicco subtiliter sulcati, etiam superne foliati, diam. 2 mm et ultra. Folia basilaria cataphyllina, caulina frondosa; vaginae ca. 1—3 cm longae, marginibus hyalinis angustis; auriculae desunt; lamina plana, linearis, paralleli-, (5—9-)nervosa, 10—13 cm longa, usque 8 mm lata, marginibus laevibus, apice fusco, acuto. Inflorescentia terminalis, supradecomposita, diffusa, anthelata, capitulifera. Bractea infima foliacea, inflorescentiā brevior, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum fere aristato-acuminatae. Capitula pauci- (ca. 3- usque 5-)flora. Flores ca. 4 mm longi. Tepala glumacea, lanceolata, longe acutata, fere subulata, indistincte uninervia, viridiuscula vel ferruginea (medio dorsi interdum fere purpurea) externa breviora. Stamina 6, tepalis externis ca. dimidio breviora; filamenta triangulari-linearia brevia; antherae lineares, flavidae, filamentis duplo usque triplo longiores. Pistillum....; ovarium anguste trigonum, superne sensim attenuatum; stigmata....... Fructus perigonium conspicue (probabiliter usque duplo) superans, trigonus, anguste prismatico-pyramidatus, unilocularis; pericarpium tenue, nitidum, ferrugineo-stramineum. Semina......

Distr. geogr. Im Kiese eines Gebirgsbaches oberhalb Ursusa im nördlichen Syrien, spärlich; 2. Juli 1862.

Collect. Th. KOTSCHY, pl. Syr. bor., 102 (!).

Nota. Die meisten vorliegenden Exemplare dieser ausgezeichneten Pflanze befinden sich im Knospenzustande. Ich sah bis jetzt erst ganz wenige Blüten mit halbentwickelten Früchten.

§ 60.

(v. p. 410.)

Perennes; caespitosi. Caules etiam superne foliati. Vaginae apertae. Auriculae adsunt. Lamina plana, linearis, 1 usque 4 mm lata. Inflorescentia simplex, composita usque supradecomposita, umbelloides vel anthelata; capitula 2- usque 12- (plerumque 3- usque 8-)flora. Stamina 3 (in *J. leptocauli* 6 vel pauciora). Stilus nullus vel perbrevis. Fructus plus minus triseptati. Semina fusiformi-ovata vel obovata, apiculata. Species americanae.

1. Flores ca. 3,5 mm longi, rubescenti-virides. Tepala inaequalia, externa fere duplo breviora. Stamina 3; antherae lineares, purpurascentes, filamenta subaequantes. Stilus nullus. Fructus perigonium aequans vel paullo superans, sphaerico-turbinatus, imperfecte triseptatus. Semina fusiformi-obovata, apiculata. America boreali-orientalis, centralis et australis . . . . 145. *J. marginatus* Rostk.
2. Flores ca. 4 mm longi, straminei. Tepala aequilonga (vel externa subbreviora), late ovalia, aristato-acuminata. Stamina 6 vel pauciora. Antherae ovatae, breves, flavae, filamentis breviores. Stilus perbrevis. Fructus tepalis brevior, obtuse trigonus, ovato-prismaticus, apice fere tricoccus. Semina oblique ovalia, apiculata. Tennessee, Arkansas, Texas . . . . 146. *J. leptocaulis* Torr. et Gray.

145. **J. marginatus** F. G. Th. Rostkovius, Diss. de Junco, 1801, p. 38. Rhizoma horizontale breve. Caules graciles, 10 usque 90 cm alti. Vagina aperta, superne in auriculas duas obtusas producta; lamina plana graminea, 1 usque 4 (plerumque 1,5 usque 3) mm lata. Inflorescentia composita usque supradecomposita, umbelloides vel anthelata; capitula 2- usque 12- (plerumque 3- usque 8-)flora. Tepala inaequalia, externa fere duplo breviora. Stamina 3; antherae lineares, purpurascentes, filamenta subaequantes. Fructus sphaerico-turbinatus, imperfecte triseptatus. Semina fusiformi-obovata.

Litt. *J. aristulatus* F. A. Michaux, Flor. bor. am., 1803, I, p. 192. *J. aristatus* C. H. Persoon, Syn. plant., 1805, I, p. 385 (vitio scriptorio vel errore typographico?). E. Meyer, Syn. Juncorum, 1822, p. 35. (*J. aristulatus* Mchx. cum synon. *J. triglumis* Th. Walter, Flora Caroliniana, 1788, p. 124 et *J. marginatus* Rostk.). Laharpe, Monogr., 1825, p. 146. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 345. *J. canaliculatus* Fr. Liebmann, Mexicos Juncaceer in: Vidensk. Meddelelser naturh. Forening Kjöbenhavn, 1850, p. 43 (v. Fr. Buchenau, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1873, III, p. 343). G. Engelmann, Revision, 1866, p. 454 et 1868, p. 496 et in: Asa Gray, Manual of botany, 5e ed., 1868, p. 539. Fr. Buchenau, Junc. Süd-Amerika, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 411.

Descr. Perennis, caespitosus. Radices filiformes, diam. usque 0,8 mm, pallide fuscae, fibrosae. Rhizoma horizontale, breve, saepe stolones breves crassos emittens.

Caules erecti, 20—70 (raro 10—90) cm alti, laeves, indistincte sulcati, teretes vel subcompressi, diam. 1—2 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ (interdum evanescente) repleti, basi saepe nodoso-incrassati, usque supra medium foliati. Folia basilaria breviora, caulina longiora; vagina 1—7 cm longa, superne in auriculas duas breves rotundatas producta; lamina plana, linearis, 3—5nervis, 1 usque 4 (plerumque 1,5 usque 3) mm lata, superne angustata, apice obtusiuscula et acutata, facies supera e cellulis teneris composita. Inflorescentia composita, usque supradecomposita, umbelloides usque anthelata, capitulis 3 usque (in var. γ *bifloro*) ca. 50. Bractea infima frondosa, inflorescentiâ plerumque brevior, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum hypsophyllinae, lanceolatae, acuminato-aristatae, floribus breviores. Capitula hemisphaerica, 3- usque 8- (rarius 2- usque 12-)flora. Flores brevissime pedunculati, ca. 3,5 mm longi, plerumque rubescentes. Tepala glumacea, inaequalia, externa fere duplo breviora, rarius subaequilonga, medio dorsi viridiuscula, rubescenti-limbata, externa lanceolata, acuta, interna oblonga, obtusa, late marginata. Stamina 3; filamenta filiformia; antherae lineares purpureae, filamenta subaequantes. Pistillum sphaerico-turbinatum; stilus nullus; stigmata longa. Fructus perigonium aequans vel paullo superans, sphaerico-turbinatus, obtusus, imperfecte triseptatus; pericarpium tenue, ferrugineum. Semina (matura in herbariis vix exstant) fusiformi-obovata (?), apiculata, ferruginea, vel pallide ferruginea, paucicostata et rectangulariter reticulata.

Var. **J. marginatus** Rostk. var. α **vulgaris** Engelm. (l. c., p. 455); 30—60 cm altus; margines foliorum plerumque laeves; inflorescentia composita vel decomposita; capitula 5- usque 8flora.

J. marginatus Rostk. var. β **paucicapitatus** Engelm. (l. c., p. 455 et 496); 30—50 cm altus; margines foliorum plerumque laeves; inflorescentia pauci- (2- usque 8-) capitata; capitula 8- usque 12flora.

J. marginatus Rostk. var. γ **biflorus** Engelm. (l. c., p. 455); 45—90 cm altus; folia latiora, marginibus scabris; inflorescentia decomposita, plerumque diffusa; capitula 2- usque 3- (rarius 4-)flora. *J. biflorus* St. Elliott, Botany of South Carolina and Georgia, 1821, I, p. 407. *J. heteranthos* Th. Nuttal, Collections towards a flora of Arkansas, in: Transact. Amer. Phil. Soc., 1837, V, p. 153.

Formae diversae. *J. cylindricus* Curtiss (Silliman Journal, XLIV, p. 83, teste Engelmann, l. c., p. 455) est forma capitulis elongatis, subspiciformibus, floribus inferioribus sterilibus, supremis tantum fructiferis, tepalis subaequilongis.

J. marginatus Rostk. β ? *odoratus* J. Torrey, Flora north and middle sections of the United States, 1824, I, p. 362 (*J. odoratus* E. G. Steudel, Syn. pl. glum., 1855, II, p. 304) est specimen var. *biflori*, odore aliquo impraegnatum, teste Engelmann, in litt.; v. Fr. Buchenau, krit. Verzeichnis, 1880, p. 29, 33 et 62.

J. marginatus Rostk., forma virescens (Schaffner, San Luis Potosi) est planta pallida, 12—20 cm alta, ad. var. α *vulgarem* accedens.

Distr. geogr. Nordamerika: Wälder der nördlichen, östlichen und mittleren Vereinigten Staaten, weit verbreitet; Arizona; in Canada nur am Gull River; Mexico; Bermudas; Südbrasilien (Sello). — Var. *biflorus* Engelmann, vorzugsweise in den südlichen Vereinigten Staaten.

Collect. Drummond, Texas, 65 (!), 99 (!). Ch. Wright, Texas, 169 (!, planta tenuis, paucicapitata, capitulis paucifloris), 1923 (!, pr. pte, teste Torrey). — G. Engelmann, 33 (!, var. *α vulgaris*), 34 (!, idem), 35 (!, idem), 36 (!, forma intermedia var. *vulgaris* et *biflori*), 37 (!, idem), 38 (!, v. *biflorus*), 39 (!, v. *biflorus*). J. G. Schaffner, San Luis Potosi, 219 (!, forma viridescens). Lindheimer, Texas I, 193 (!). Curtiss, N. amer., 2975 (!, var. *biflorus*). Türkheim, Guatem., 431 (!). Hall, Texas, 657 (!, var. *biflorus*). Palmer, Jalisco, 13 (!).

Icones. Fr. G. Th. Rostkovius, l. c., Tab. II, Fig. 3.

Nota. Eine besonders durch die roten Staubbeutel ausgezeichnete Art.

146. **J. leptocaulis** Torrey et Gray, in: G. Engelmann, Revision, in: Transact. St. Louis Acad., 1866, II, p. 454 et 1868, II, p. 496. Caespitosus; stramineo-viridis. Caules erecti, 15 usque 36 cm alti. Auriculae breves adsunt. Lamina plana, graminea, 1 usque 1,5 mm lata. Inflorescentia simplex vel umbelloides; capitula hemisphaerica, 3- usque 7flora. Flores ca. 4 mm longi, straminei. Tepala aequilonga, vel externa subbreviora, late ovalia, aristato-acuminata. Stamina 6 vel pauciora; antherae parvae ovatae, filamentis bis usque ter breviores. Fructus ovato-prismaticus, apice fere tricoccus, mucronatus, triseptatus. Semina 0,4 mm longa, oblique obovata.

Litt. *J. filipendulus* S. B. Buckley, descr. of new plants of Texas, in: Proc. Acad. Philadelphia, 1862, p. 8. *J. Buckleyi* Engelmann, l. c., p. 435 (nomen tantum).

Descr. Perennis, caespitosus, stramineo-viridis. Radices filiformes, pallide fuscae, fibrosae. Rhizoma indistinctum, pluriceps. Caules erecti, 15 usque 36 cm alti, subteretes, graciles, diam. 0,4—0,8 mm, etiam superne foliati, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia 1 usque 2, et caulina 2 usque 3 frondosa; vagina longa, angusta, superne in auriculas duas obtusas breves producta; lamina plana, 1 usque 1,5 mm lata, graminea, superne sensim angustata, apice acuta. Inflorescentia simplex vel e capitulis 2 vel 3 (rarius usque 5) composita, umbelloides; capitula hemisphaerica, 3-usque 7flora, diametro ca. 8 mm. Bractea infima hypsophyllina vel interdum frondescens (capitulum superans), ceterae hypsophyllinae; bracteae florum hypsophyllinae, ovatae, fere aristato-acuminatae, flores subaequantes. Flores 4 mm longi, straminei. Tepala aequilonga (vel externa subbreviora), late ovalia, aristato-acuminata, medio tantum chartacea, lateribus membranaceis, indistincte trinervia. Stamina 6 vel pauciora (internis 1, 2 vel 3 interdum deficientibus), tepalis $1/3$ usque $1/2$ breviora; filamenta linearia, straminea; antherae ovatae, flavae, breves, filamentis bis usque ter breviores. Ovarium trigono-ovatum; stilus perbrevis; stigmata ovarium fere aequantia. Fructus obtuso-trigonus, ovato-prismaticus, apice fere tricoccus, mucronatus, tepalis brevior, stramineus, nitidus, imperfecte triseptatus. Semina (submatura!) 0,4 mm longa, oblique ovalia, apiculata, ferruginea, grosse longitudinaliter costata.

Distr. geogr. An Wasserläufen und feuchten Stellen: Tennessee, Arkansas, Texas.

Nota. *J. leptocaulis* ist dem *J. marginatus* zunächst verwandt, aber sehr wohl von ihm verschieden und schon durch die strohgelbe Farbe der Blüten leicht zu unterscheiden.

§ 61.

(v. p. 411.)

Perennes, stoloniferi. Caules erecti, superne uni- usque plurifoliati (in speciminibus parvis *Junci falcati* interdum basi tantum foliati). Vaginae apertae. Auriculae adsunt vel desunt. Lamina graminea, linearis, plerumque plana. Inflorescentia simplex usque supradecomposita. Flores conspicui. Stamina 6; antherae magnae, lineares. Stilus nunc brevis, nunc longus. Fructus imperfecte triloculares usque triseptati. Semina ecaudata. — Species Americae boreali-occidentalis, *Juncus falcatus* etiam in Novâ Hollandiâ et Tasmaniâ, *J. obtusatus* etiam in Japoniâ occurrit.

1. Tepala dorso laevia. Plantae elatiores, graciles. Auriculae adsunt.
    a. Gracilis, 30 usque 50 cm altus. Lamina anguste linearis, 1 usque fere 2 mm lata. Inflorescentia e capitulis 2 usque 5, raro 6, saepe approximatis (rarius lateralibus longe stipitatis) composita. Tepala aequilonga, vel externa sublongiora, interna latissime albo-membranacea. Stigmata longa. Fructus trilocularis vel triseptatus. America boreali-occidentalis. 147. *J. longistylis* Torr. et Gray.
    b. Gracilis, 90 usque 100 cm altus. Lamina linearis, canaliculata. Inflorescentia supradecomposita, anthelata. Tepala interna distincte longiora, late albo-membranacea. Stigmata longissima. Fructus trilocularis (?). California . . . . . 148. *J. canaliculatus* Eng.
2. Tepala dorso plus minus scabra. Auriculae fere semper desunt. Plantae minores, plerumque 6 usque 20, raro usque 30 vel etiam 50 cm alti.
    a. Tepala interna (in statu fructificationis conspicue) longiora, late albo-marginata. Lamina 4 usque 5 mm lata. Inflorescentia e capitulis 2 usque 6 (in var. *panniculato* 12) composita, umbelloides vel anthelata. Stigmata longissima. Fructus imperfecte trilocularis. California usque Washington . . 149. *J. latifolius* Fr. B.
    b. Tepala aequilonga (raro in *J. falcato* interna sublongiora). Stigmata longa.
        α. Fructus perigonium conspicue superans, imperfecte trilocularis. Tepala obtusissima, interna latissime albo-marginata. Semina ca. 0,4 mm longa, obovata. California, Japonia. 150. *J. obtusatus* Eng.
        β. Fructus perigonium aequans, imperfecte trilocularis usque triseptatus. Tepala externa late lanceolata, acuminata, interna ovata, obtusa, late fusco-marginata. Semina majora, plerumque 0,6 usque 0,75 mm longa. Amer. bor. occid. a California usque Unalaschka. Nova Hollandia. Tasmania. 151. *J. falcatus* E. M.

147. **J. longistylis** J. Torrey, in: Emory, Unit. States and Mex. Bound. Surv., 1859, II, p. 223. Stolonifer, viridis. Caules graciles, usque 50 mm alti, diam. ca. 1 mm. Vaginae apice in auriculas duas conspicuas obtusas producta; lamina linearis angusta (1—2 mm lata). Inflorescentia e capitulis 2—5, rarius 6 composita. Tepala aequilonga, dorso laevia. Stilus cylindricus, ovario brevior; stigmata longa. Fructus perigonium aequans, trilocularis vel triseptatus. Semina nucleo conformia, ferruginea, apiculata.

Litt. *J. Menziesii* R. Br. var. *californicus* W. J. Hooker et G. A. Walker-Arnott, botany of Cptn. Beechey's Voyage, 1841, p. 402. G. Engelmann, Revision, 1866, p. 453 et 1868, p. 496. S. Watson, Unit. St. Explor. of the fortieth Parallel, Botany, 1871, p. 357. S. Watson, Botany of California, 1880, II, p. 208.

Descr. Perennis, stolonifer, viridis. Radices filiformes, diam. ca. 0,25 mm, fibrosae, pallide fuscae. Rhizoma horizontale, stolones subterraneos, cataphyllinos, breves (usque 4—5 cm longos, diam. 1—1,5 mm) emittens. Caules erecti, graciles, compressi, laeves, 30—50 cm alti, diam. ca. 1 mm, plerumque superne unifoliati, medullâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia et caulina frondosa, caule pluries breviora; vagina angusta, longa, superne in auriculas duas obtusas producta; lamina linearis angusta (1 usque fere 2 mm lata), subulata, supra cellulis tenerrimis instructa. Inflorescentia terminalis, e capitulis 2—5, rarius 6 composita, capitulis saepe approximatis (rarius lateralibus longe stipitatis); capitula hemisphaerica, 5- usque 10-, rarius 12flora, diam. 8—12 mm. Bractea infima laminam brevem gerens, capitulo terminali brevior, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum late-ovatae, aristato-mucronatae, fere toto membranaceae, floribus ca. duplo breviores. Flores breviter pedunculati, 4,5 usque 5 mm longi. Tepala externa lanceolata, acutata sive indistincte mucronata, interna subbreviora, obtusa, omnia medio dorsi viridiuscula, lineis duabus lateralibus castaneis notata, latissime albo-membranaceo-marginata. Stamina 6, tepalis internis 2 vel $2^1/_2$plo breviora; filamenta late-linearia, albida; antherae lineares, flavidae, filamentis sublongiores. Pistillum perigonium superans, ovarium trigono-cylindrico-ovatum; stilus cylindricus, ovario brevior; stigmata mediocria, erecta. Fructus tepala aequans, vel trigono-cylindrico-ovatus, obtusatus, mucronatus, trilocularis, vel late trigono-ovatus, obtusiusculus, mucronatus, triseptatus; pericarpium nitidum, superne castaneum, basi stramineum. Semina 0,55—0,7 mm longa, oblique obovata, ferruginea vel fere castanea, breviter albo-apiculata, rectangulariter reticulata.

Distr. geogr. Im westlichen Nordamerika weit verbreitet, von Neu-Mexico bis Colorado, Oregon, und zum Saskatchawan.

Collect. Wright, New-Mexico, 1924 (!, pl. authentica Torreyi), Fendler, New-Mexico, 857 (!). Vasey, New-Mexico, 504 (!). Engelmann, hb. norm., 43 (!). Coues et Palmer, Arizona, 48 (!). Parry, Colorado, 361 (!), (631 teste Engelmann). Hall et Harbour, Rocky Mts., 566. Macoun, Canad., 1573 (!). Hall, Oregon, 546. Jones, Colorado, 214 (!). Parish, Calif., 1415 (!, flor. pall.). Patterson, Color., 138 (!).

Nota 1. Der Name *longistylis* ist nur durch den Vergleich mit *J. marginatus* Rostk. berechtigt. Absolut betrachtet hat der Griffel keine ungewöhnliche Länge.

Nota 2. Sehr merkwürdig ist bei dieser Art die große Variabilität im Umriss und im Querschnitte der Frucht. Die Wright'sche Originalpflanze, von welcher ich einige

Blüten durch die Güte des Herrn **Ser. Watson** erhielt, hat eine breit eiförmige, stumpfliche, auf dem Querschnitt dreikammerige Frucht, während die Pflanze von **Engelmann**, No. 43, eine dreikantig-eiförmige, abgestutzt stumpfe, vollständig dreifächerige Frucht besitzt; noch schmaler (fast cylindrisch-eiförmig) ist die Frucht von **Coues** und **Palmer**, No. 48. Es scheint, dass, je breiter die Frucht wird, desto weiter auch die Placenten von einander entfernt sind.

Nota 3. Zweifelhaft ist mir die von S. B. et W. F. **Parish** im Bear-Valley, South-California, in voller Blüte gesammelte Pflanze No. 1439. Sie hat den hohen Wuchs, die schmalen Laubblätter, die großen Öhrchen und die glatten Kelchblätter des *J. longistylis*, dabei aber sind die innern Perigonblätter wesentlich länger als die äußeren und die Narben sehr lang, was beides auf *J. latifolius* hinweist. Vielleicht haben wir hier einen Bastard *J. latifolius* $\times$ *longistylis* vor uns.

148. **J. canaliculatus** G. **Engelmann**, Some additions to the North American Flora, in: Botan. Gazette, 1882, p. 6 (nec **Liebmann**). Caules erecti, 90 usque 100 cm alti. Auriculae adsunt; lamina linearis, canaliculata. Inflorescentia decomposita usque supradecomposita; capitula 3- usque 8flora. Flores 5 mm longi. Tepala externa ovata, distincte mucronata, interna longiora, late-ovata, obtusiuscula. Stamina 6; antherae lineares, purpureo-fuscae, filamentis longiores. Stilus longus.

Descr. Perennis, caespitosus. Radices.... Caules erecti, 90—100 cm alti, teretes, foliati. Folia linearia, canaliculata, 2—3 caulina; vaginae auriculatae. Inflorescentia supradecomposita, anthelata, diffusa vel contracta; capitula 3- usque 8flora. Flores 5 mm longi. Tepala externa ovata, distincte mucronata, interna longiora (aequilonga, **Engelm.**), late ovata, obtusiuscula, omnia stramineo-viridia, dorso rubescentia, late membranaceo-marginata, marginibus albis. Stamina 6, tepalis $^1/_3$ breviora; filamenta linearia alba; antherae lineares, purpureo-fuscae, filamentis (in anthesi) duplo longiores. Ovarium trigono-ovatum, triloculare (uniloculare, **Engelm.**) in stilum aequilongum attenuatum; stigmata longa. Fructus.... Semina....

Observ. Species imperfecte nota; flores in anthesi tantum vidi. »Abundantly distinguished from the allied *J. marginatus*, with which it has common the brown-red anthers, otherwise rare in the genus, by the stouter habit, the long coarse deeply channeled leaves, larger flowers, acute sepals, acuminate ovary, long style and stigmas.« (G. **Engelmann** l. c.)

Distr. geogr. San Bernardino-Berge, Süd-Californien, ca. 1200 m. S. B. et W. F. **Parish**.

Collect. Mit einigem Zweifel ziehe ich hierher **Parish**, Californ., 1439, »*J. longistylis* **Torr.**«, eine Pflanze von der durch **Engelmann** angegebenen Localität und denselben Sammlern, welche im Übrigen recht wohl zu **Engelmann**'s Beschreibung passt (sie ist gleichfalls in Blüte gesammelt!), welche aber gelbe, nicht dunkelpurpurrote Antheren besitzt. —

Nota. Nach dem Baue des Blütenstandes, des Perigons und des Pistills hat diese Art doch nur wenige Beziehungen zu *J. marginatus*; die rote Farbe der Staubbeutel allein begründet gewiss keine nähere Verwandtschaft.

149. **J. latifolius** Fr. **Buchenau**, n. spec. Stolonifer, viridis. Caules erecti, 25—30 (raro 50) cm alti, saepe basi tantum foliati. Auriculae desunt; lamina linearis, 4—5 cm lata. Inflorescentia e capitulis 2—12 composita. Tepala dorso distincte scabriuscula, inaequalia, interna (in statu fructifica-

tionis conspicue) longiora. Fructus tepalis internis brevior, cylindrico-trigono-ovatus, mucronatus, imperfecte trilocularis. Semina oblique obovata, basi et apice breviter apiculata.

Litt. *J. longistylis* Torr. var. *latifolius* (cum?) G. Engelmann, Revision N. Am. Spec. Juncus, 1868, p. 496. S. Watson, Un. St. Geol. Exploration of the fortieth Parallel, Botany, 1871, p. 357. S. Watson, Botany of California, 1880, II, p. 208.

Descr. Perennis, stolonifer, viridis. Radices filiformes (diam. 0,5—0,75 mm), fuscae, fibrosae. Rhizoma horizontale, stolones plerumque breves (rarius ultra 3 cm longos, diam. ca. 1,5 mm) emittens. Caules erecti, graciles, 25—30 (raro usque 50) cm alti, saepe basi tantum foliati, rarius unifoliati, subcompressi, laeves vel indistincte sulcati, diam. 1—1,5 mm, medullâ parenchymatosâ serius evanescente repleti. Folia basilaria infima cataphyllina, sequentia 5—9 foliacea; vagina laxiuscula, brevis, margines hyalinae angustissimae, superne sensim attenuatae (auriculae desunt); lamina 5—15 cm longa (rarius ultra), plana, 4—5 mm lata, multinervis, subulata, supra cellulis teneris instructa; folium caulinum angustius, vaginâ longiore. Inflorescentia terminalis, e capitulis 2—6 (in var. *panniculato* usque 12) composita, umbelloides vel anthelata; capitula hemisphaerica, ca. 8- usque 10flora, diam. 10—14 mm. Bractea infima, erecta, brevis, subfrondosa, capitulum terminale vix aequans, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum ovatae, breviter aristato-mucronatae, late membranaceo-marginatae, floribus ca. dimidio breviores. Flores magni, ca. 6 mm longi, breviter pedicellati. Tepala glumacea, inaequalia, externa lanceolata, longe acutata, interna in statu fructificationis conspicue) longiora, omnia dorso scabriuscula, medio dorsi viridiuscula, lateribus pallide fuscis, externa anguste, interna late albo-membranaceo-marginata. Stamina 6, tepalis ca. dimidio breviora; filamenta e basi triangulari linearia; antherae lineares flavidae, filamentis ca. duplo longiores. Pistillum perigonium longe superans; ovarium trigono-ovatum; stilus cylindricus, ovarium plerumque subaequans; stigmata perlonga, erecta. Fructus tepalis internis brevior, cylindrico-trigono-ovatus, marginibus rotundatis, obtusus, mucronatus, imperfecte trilocularis. Semina ca. 0,5 mm longa, oblique-obovata, apice et basi breviter albo-apiculata, rectangulariter reticulata, membrana externa non relaxata.

Var. **J. latifolius** var. **panniculatus** Fr. B. Inflorescentia pluricapitata, anthelata (capitula usque 12). — *J. falcatus* E. M. var. *panniculatus* G. Engelmann, Revisio, 1868, p. 495. — Mendocino-City, California (eine dunkelblütige Form mit langen Ausläufern; eine blassblütige Form sammelten Bolander et Kellogg in der Donner-Lake-Sierra).

Distr. geogr. Im westlichen Nordamerika von Californien bis Washington.

Collect. Engelm., hb. norm., 44 (!). M. E. Jones, Calif., 2524 (!), 2902 (!). J. G. Lemmon, Calif., 218 pr. pte (!). Suksdorf, Washington, 679 (!; forma elongata, an in pratis densis enata?). — Engelm., hb. norm., 41 (!; var. *panniculatus*; forma floribus intense coloratis).

Nota 1. Für diese Art sind das stark ausgebildete Bodenlaub (bis neun Laubblätter!), die besonders zur Fruchtzeit ganz bemerklich längeren inneren Perigonblätter, die kurzen Filamente und die sehr langen Narben besonders charakteristisch.

Nota 2. Der Artname »*latifolius*« ist der Varietätsbezeichnung von Engelmann entnommen. Er beruht auf der Vergleichung dieser Pflanze mit dem nahestehenden *Juncus longistylis* Torrey und findet in dieser Vergleichung auch seine Berechtigung.

150. **J. obtusatus** G. Engelmann, Revision, 1868, p. 495. Stolonifer, viridis. Caules teretes vel subcompressi, 10—20 cm alti, laeves. Auriculae desunt; lamina linearis, ca. 2 mm lata. Capitula 3—5. Tepala aequilonga, externa indistincte scabra, interna obtusissima. Fructus perigonium conspicue superans, trigono-ovalis, obtusatus, imperfecte trilocularis. Semina obovata nucleo conformia.

Litt. S. Watson, Botany of California, 1880, II, p. 208.

Descr. Perennis, stolonifer. Radices validae, pallidae, diam. usque 0,75 mm, fibrosae. Rhizoma obliquum, stolones subterraneos, cataphyllinos, ca. 4—8 cm longos (diam. 1—2 mm) emittens. Caules erecti, superne unifoliati, 10—20 cm alti, teretes vel subcompressi, laeves, diam. 1,25—2 mm, medullâ continuâ parenchymatosâ, serius dehiscente repleti. Folia erecta, longiora, caules subaequantia, plana, ca. 2 mm lata, basi dilatata, marginibus hyalinis, superne angustis (auriculae desunt), apice longe acuminata, lamina recta vel oblique ad latus deflexa, distincte plurinervis; facies supera e cellulis teneris constituta. Inflorescentia composita, saepe condensata. Bractea infima frondosa, inflorescentiam superans, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum lanceolatae, acutatae, floribus breviores. Capitula 3—5, parva, pauci- (3- usque 5-)flora. Flores ca. 4 mm longi, breviter pedunculati, stramineo-viridescentes. Tepala glumacea, aequilonga, rubescentia, medio dorsi viridiuscula, externe indistincte scabra, externa latelanceolata, acuta sive mucronata, interna oblonga, obtusissima, late albo-membranaceo-marginata. Stamina 6, tepalis ca. $1/3$ breviora; filamenta linearia; antherae lineares, filamentis duplo longiores. Ovarium trigono-conicum; stilus brevis; stigmata longa, vix exserta. Fructus perigonium conspicue superans, trigono-ovalis, obtusatus, mucronatus, obtusangulus, imperfecte trilocularis. Semina (immatura), ca. 0,4 mm longa, obovata, distincte costata et rectangulariter reticulata.

Distr. geogr. Californien, in der Nähe des Thales der Riesenbäume, auf sandigen Flussufern, große Rasen von 60—90 cm Durchmesser bildend. Japan (vide infra).

Collect. Engelm., hb. norm., 42 (!). Parish, Calif., 1089 (!).

Nota 1. Eine merkwürdige, dem *J. falcatus* E. M. nahestehende, aber doch durch eine ganze Reihe auffälliger Kennzeichen von ihm verschiedene Art. Die Narben scheinen nicht lang-vorgestreckt zu sein, wie bei den meisten *Juncus*-Arten, sondern in horizontaler Richtung ausgebreitet und dabei spiralig gewunden zu sein.

Nota 2. Im Petersburger Herbarium fand ich einen *Juncus* von Hakodate auf Jesso, gesammelt von Dr. Albrecht, den ich nicht sicher von dem californischen *J. obtusatus* zu unterscheiden vermag. Die Unterschiede sind folgende: An den Blatträndern findet sich hier und da ein kleines, stumpfliches Öhrchen, die unterste Bractee überragt den Blütenstand nicht; die Perigonblätter sind neben einem braungrünen Mittelstreif sehr dunkel gefärbt (fusca) und dabei viel deutlicher rauh als bei der californischen Pflanze; der Fruchtknoten ist vollständig dreifächerig. Diese Unterschiede sind aber gegenüber der sonstigen Übereinstimmung doch nur gering. Die Pflanze liegt in eben abgeblühten Exemplaren vor und bleibt daher weiter zu beachten.

151. **J. falcatus** E. Meyer, Syn. Luzularum, 1823, p. 34 (char. emend.). Stolonifer, viridis. Caules 6—20 (raro 25 cm) alti, sub lente plus minus scabri. Auriculae fere semper desunt; lamina linearis, 2 usque 2,5 mm lata. Inflorescentia simplex vel vix composita. Tepala aequilonga, fusca, dorso scabra. Stilus cylindricus, brevis; stigmata breviora. Fructus peri-

gonium aequans, trigono-ovatus, obcordatus, vel trigono-obcordatus. Semina obovata vel oblique cuneata, luteo-alba, membranâ externâ relaxatâ.

Litt. J. de Laharpe, Monogr., 1825, p. 148. E. Meyer in Presl, Reliquiae Haenkeanae, 1827, I, p. 144. *J. Menziesii* R. Br. in W. J. Hooker, Flora bor. amer., 1840, II, p. 192 (excl. var.). *J. agrostophyllus* Ferd. v. Müller in: E. Meyer, Pl. Müllerianae, in: Linnaea, 1853, XXVI, p. 245. J. D. Hooker, flora Tasmaniae, 1860, II, p. 64. G. Engelmann, Revision, 1866, p. 452 et 1868, p. 495. *J. tasmanicus* G. Engelmann, l. c. p. 453 et 495. G. Bentham, flora australiensis, 1878, VII, p. 126. S. Watson, Botany of California, 1880, II. p. 207.

Descr. Perennis, stolonifer, viridis. Radices filiformes, diam. 0,25 usque fere 1 mm, pallide fuscae, fibrosae. Rhizoma horizontale; stolones subterranei, cataphyllini, 2—5 cm longi, diam. ca. 1 mm. Caules erecti, superne plerumque unifoliati (in speciminibus parvis basi tantum foliati), 6—20 (raro 25) cm alti, diam. 0,5—1 mm, teretes vel subcompressi, laeves, sub lente plus minus scabri, medullâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia basilaria infima erecta, sequentia frondosa, erecta, caule breviora, plana, linearia, 2 usque 2,5 mm lata, subulata; margines vaginae angusti, auriculae fere semper desunt (raro parvae acutae adsunt); facies supera e cellulis tenerrimis constituta; (lamina interdum oblique ad latus deflexa, inde falcata). Inflorescentia terminalis simplex vel pauci capitata, capitulis approximatis; capitula hemisphaerica, ca. 8- usque 12flora, diam. 12—15 mm. Bractea infima frondescens, capitulum terminale plerumque superans, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum lanceolatae, aristato-mucronatae, floribus breviores, pallide fuscae. Flores breviter pedunculati, 5 mm longi. Tepala glumacea, aequalia (rarissime interna longiora), fusca, medio dorsi scabra, externa late lanceolata, acuminata, anguste marginata, interna ovata obtusa, interdum mucronata, late membranaceo-marginata, marginibus fuscis. Stamina 6, tepalis fere duplo breviora; filamenta linearia, alba; antherae lineares, flavidae, filamentis longiores. Pistillum perigonium aequans; ovarium trigono-ovatum; stilus cylindricus, brevis (ovario pluries brevior); stigmata contorta. Fructus vel trigono-ovatus, obtusatus, brevissime mucronatus, imperfecte trilocularis, vel trigono-obcordatus, apice retusus, brevissime mucronatus, triseptatus; pericarpium subnitidum, apice castaneum, basi stramineum. Semina magna, 0,6—0,75 mm longa (in specim. austral. 0,4—0,5 mm tantum longa?), oblique obovata, vel oblique lanceolata, vel oblique cuneata, luteo-alba, membranâ externâ albâ relaxatâ, (in statu humido transparens), longitudinaliter reticulatâ, internâ ferrugineâ, rectangulariter reticulatâ.

Var. **J. falcatus** E. M. α **genuinus** Fr. B. Fructus trigono-ovatus, obtusus vel obtusatus, brevissime mucronatus, imperfecte trilocularis.

J. falcatus E. M. β **sitchensis** Fr. B. Fructus trigono-obcordatus, apice retusus, brevissime mucronatus, triseptatus.

Distr. geogr. Im westlichen Nordamerika von Monterey in Californien und dem Cascaden-Gebirge bis zur Insel Unalaschka. Australische Alpen; häufig in den Gebirgen von Tasmania. — Die Pflanze wurde zuerst 1791 von Thaddaeus Haenke bei Monterey in Californien gesammelt (36° 36′ n. Br.); diese Lokalität darf nicht verwechselt werden mit der Bergstadt Monterey (Montreal) bei Mexico, oder gar mit Montreal in Canada (wie Laharpe und Kunth dies gethan haben). — Die Angabe von Ernst Meyer in Linnaea, 1828, III, p. 372, dass die Pflanze von Chamisso in Chile gefunden

worden sei, beruht wohl sicher auf einer Verwechselung von Etiketten; Chamisso sammelte die Pflanze vielmehr auf Unalaschka.

Collect. Engelm., hb. norm., 40 (!). Jones, Calif., 3523 (!). Coulter, Calif., 808 (!). Hall, Oregon, 544 (!). Gunn, Tasm., 339 (!).

Nota 1. Sehr merkwürdig ist die große Variabilität der Frucht bei dieser sonst so wenig variierenden Art. Da alle mit reifen Früchten versehenen Pflanzen von Sitcha und Unalaschka, welche ich sah, zu der Form mit breiten, umgekehrt-herzförmigen, dreikammerigen Früchten gehören, so glaube ich, dass diese Form eine geographische Varietät bildet. Die australischen Pflanzen stimmen in der Fruchtform mit der californischen Pflanze überein, doch sind die reifen Samen von Gunn, No. 339, bemerklich kleiner.

Nota 2. Die Beschreibung, welche J. D. Hooker in der Flora Tasmaniae, 1860, II, p. 64, von den Samen giebt: »Semina lineari-oblonga; testa striata utrinque breviter producta« und weiterhin: »striate seeds, with the testa produced beyond either end« ist sicher unzutreffend.

§ 62.

(v. p. 411.)

Perennes. Caules scapiformes. Vaginae clausae. Lamina plana, graminea, lata (8 usque 15 mm!); auriculae desunt. Inflorescentia magna, supradecomposita, anthelata; capitula multiflora. Flores 4 usque 5 mm longi. Tepala aequilonga vel externa sublongiora, externa lanceolata, aristata, interna oblonga, obtusissima. Stamina 6; antherae lineares, filamentis ca. duplo longiores. Stilus longus. Fructus perigonio brevior, longe mucronatus, trilocularis. Semina oblique ovata, apiculata . . Species 152.

152. **J. lomatophyllus** K. Sprengel, Spec. plantarum minus cognitae, in: Neue Entdeckungen im ganzen Umfange der Pflanzenkunde, 1821, II, p. 108. Planta valida, 25 usque 80 cm alta. Caules scapiformes. Vaginae clausae. Lamina plana, graminea, 8 usque 15 mm lata; auriculae desunt. Inflorescentia magna, supradecomposita, anthelata; capitula multiflora. Flores usque 5 mm longi. Tepala aequilonga vel externa sublongiora, externa lanceolata, aristata, interna oblonga, obtusissima. Stamina 6; antherae lineares, filamentis ca. duplo longiores. Stilus longus. Fructus perigonio brevior, longe mucronatus, trilocularis. Semina 0,5—0,6 mm longa.

Litt. *J. cymosus* de Lamarck, Dictionn. méth., botan., 1789, III, p. 267 (species mixta). *J. cephalotes* Thunberg, Prodr. pl. cap. 1794, I, p. 66 et flora cap., 1823, I, p. 337 (pro pte). *J. capensis* var. *latifolius* E. Meyer, Syn. Juncorum, 1822, p. 48 et autores fere omnes sequentes, nec *J. capensis* Thbg. J. de Laharpe, Monogr., 1825, p. 143. C. S. Kunth, Enum. plant, 1841, III, p. 343. Fr. Buchenau, Monogr. Juncaceen Cap, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1875, IV, p. 466.

Descr. Perennis, caespitosus. Radices filiformes, validae, diam. usque 0,8 mm, pallide fuscae, fibrosae. Rhizoma horizontale, apice erectum, multiceps, diametro 2—4 mm, surculos horizontales apice curvatos, foliiferos, e nodis saepe radicantes emittens. Caules erecti, scapiformes, 25—80 cm alti, in statu sicco sulcati, indistincte

valleculati, diam. 1 usque 6, plerumque 2—3 mm, medullâ parenchymatosâ continuâ repleti, serius cavi. Folia plana, late-linearia vel fere lanceolata[1]), erecta vel distantia, 10—35 cm longa et ultra, 8—15 mm lata, basi dilatata, multinervia, viridia, basi et dorso saepe rubescentia, supra cellulis tenerrimis instructa, margine usque fere ad apicem angusto hyalino, basi latiore, apice mucronato-acutata; vagina clausa; auriculae desunt. Inflorescentia terminalis, magna, supradecomposita, anthelata, raro paucicapitata; rami primani erecti. Bracteae infimae frondescentes, usque 4 cm longae, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum lanceolatae, acutatae, hyalinae, nervo et apice colorato. Capitula multi-(12- usque 20-)flora, hemisphaerica, diametro 8—9 mm, in var. γ 10—12 mm. Flores breviter pedunculati, 4—5 mm longi, trigoni. Tepala glumacea, aequilonga vel externa sublongiora, externa lanceolata, carinata, in aristam nigram vel castaneam acutata, medio ferruginea, marginibus latis membranaceis, interna oblonga, obtusissima vel emarginata, medio ferruginea, marginibus latissimis hyalinis, plerumque involutis. Stamina 6, tepalis $1/4$ breviora; filamenta brevia linearia; antherae lineares flavidae, filamentis fere duplo longiores. Ovarium oblongum, subtrigonum; stilus filiformis, ovario longior, purpureus; stigmata longissima, exserta, purpurea. Fructus perigonio brevior, trigono-prismaticus, lateribus sulcatis, longe mucronatus, trilocularis. Semina pauca, magna, 0,5—0,6 mm longa, oblique-ovata, apiculata, ferruginea; membrana externa in statu humido laxa, in statu sicco irregulariter costata et longitudinaliter reticulata.

Var. **J. lomatophyllus** Spreng. α **typicus** Fr. B. Viridis; inflorescentia plerumque supradecomposita, capitula diam. 8—9 mm; tepala aequilonga vel subaequilonga.

J. lomatophyllus Spreng. β **lutescens** Fr. B., l. c. p. 466. Tota planta luxurians, usque 70 cm alta; folia usque 60 cm longa et 22 mm lata, luteo-viridia; inflorescentia supradecomposita, capitula numerosa (usque 140!) gerens, laxa, diffusa; capitula magna, diam. 10—14 mm, pallide lutescentia; flores magni usque fere 7 mm longi.

J. lomatophyllus Spreng. γ **aristatus** Fr. B. Viridis; capitula pauca, majora, diam. 10—12 mm; aristae tepalorum externorum longiores, tepala interna conspicue superantes.

Formae diversae. Turiones parvi depauperati angustifolii (e gemmis retardatis — »Schlafaugen« orientes!) in herbariis diversis inter specimina *J. cephalotis* Thbg. conservantur. Ernst Meyer (Plantae Ecklonianae, in: Linnaea 1832, VIII, p. 130) de hac formâ dicit: Vidi hanc varietatem cum var. α ex eadem radice, nec nisi primi anni sobolem esse suspicor.

Distr. geogr. An Bächen und felsigen feuchten Orten: Capland; Natal; Insel St. Helena (J. Ch. Mellis, St. Helena, 1875, p. 342, No. 790: »*J. capensis* Thbg. var. *latifolius*; large-headed water grass; wild and very common along the banks of streams throughout the Island.«— W. B. Hemsley, Botany of Challenger, 1885, I, III, p. 83).

Collect. Ecklon, 7 (!), 25 (!), 26 (!), 50 (!), 896 (!). Zeyher, 98 (!). Drège, »*J. capensis*, a (1602 (!), hb. E. M.; var. *lutescens*), d, e (8788; hb. E. M.), f (var. *aristatus*), g, h, i (h et i sunt plantae depauperatae). Sieber, agrostotheca capensis, 101 (!). **Wawra**, Erdumsegelung der Fregatte Donau, 40 (!). **Bolus**, austro-afr., 4080 (!), 4219 (!). **Rehmann**, Afric. austr., 8590 (!).

---

[1]) In turionibus depauperatis angusta (vide infra).

Icones. **Fr. Buchenau**, l. c. Tab. X.

Nota 1. Diese höchst merkwürdige Pflanze unterscheidet sich, soweit bekannt, von allen anderen *Juncus*-Arten durch geschlossene (nicht übergreifend deckende) Blattscheiden. — Über ihre Synonymie, sowie über die Verwirrung, welche die kleinen, verkümmerten Sprösschen angerichtet haben, ist die ausführliche Darlegung in meiner Monographie der Juncaceen vom Cap zu vergleichen.

Nota 2. *J. lomatophyllus* bildet nicht eigentliche Ausläufer, also horizontale mit Niederblättern besetzte Triebe, sondern mehr oder weniger gestreckte, halb oder ganz über der Erde liegende, mit kleinen Laubblättern besetzte Triebe, ähnlich wie *Luzula silvatica*.

§ 63.

(v. p. 111.)

Perennes, caespitosi. Caules erecti, scapiformes. Auriculae desunt. Lamina plana, graminea, plerumque $^1/_2$ usque 4, rarissime usque 7 mm lata. Inflorescentia composita vel decomposita, plerumque umbelloides, vel repetito-umbelloides, interdum conglomerata, raro anthelata. Capitula pauci- usque multiflora. Flores 2,25 usque 3 (raro 4) mm longi. Tepala aequilonga vel externa distincte breviora; externa plerumque breviter mucronata. Stamina 3 usque 6. Stilus brevis. Fructus triloculares.

A. Planta humilis, caespites densos pulviniformes formans. Apex folii rotundatus. Stamina 3 vel 6? Nova Zealandia et insulae vicinae.
153. *J. antarcticus* **Hkr.** fil.

B. Plantae caespitosae, elatiores (nec pulvinatae). Apex folii subulatus, vel mucronatus. Stamina 3 usque 6.
  a. Stamina 3 (in *Junco gracili* 3 usque 6!).
    1. Folia linearia, semper plana. Inflorescentia plerumque umbelloides, vel repetito-umbelloides. Semina numerosa, minora, ca. 0,35 mm longa, distincte reticulata et transversim lineolata. Planta australiensis et chilensis . . . 154. *J. planifolius* R. **Br.**
    2. Planta gracillima. Folia anguste linearia (plerumque ca. 0,5 mm lata). Inflorescentia umbelloides; capitula parva, pauciflora. Semina pauca, majora (ca. 0,6 mm longa).
    155. *J. gracilis* R. **Br.**
  b. Stamina 3, rarius 4, 5, 6. Semina numerosa, parva, 0,3 usque 0,35 mm longa. Planta capensis . . . . 156. *J. Dregeanus* **Kth.**
  c. Stamina 6. Semina pauca, majora.
    a. Tepala aequilonga, lanceolata, externa acutata vel fere aristato-acutata. Antherae parvae, filamentis pluries breviores. Planta abyssinica . . . . 155. *J. Bachiti* **Hochst.**

b. Tepala externa distincte breviora, lanceolata, mucronata. Antherae lineares, filamenta subaequantes. Planta australiensis.
156. *J. caespiticius* E. M.

153. **J. antarcticus** J. D. Hooker, flora antarctica, 1847, I, p. 79. Pulviniformis. Folia breviter vaginantia, exauriculata; lamina 0,5 usque 3 cm longa, basi canaliculata, plana sive planiuscula, apice rotundato-obtusa. Caules folia aequantes vel paullo superantes. Capitulum (plerumque unicum) 2- usque 4florum. Flores ca. 3 mm longi, intense colorati. Tepala aequilonga. Stamina 3 usque 6; antherae ovatae, parvae. Stilus brevissimus. Fructus perigonium aequans vel vix superans, ovato-trigonus, acutus, trilocularis.

Litt. J. D. Hooker, Handbook New-Zealand-Flora, 1864, p. 290. *J. pauciflorus* Th. Kirk, descr. of New Plants, in: Transact. and Proceed. New-Zealand Instit., 1877, IX, p. 551. *J. brevifolius* Th. Kirk, Notes on Recent Additions to the New-Zealand Flora, ibid., XIV, p. 384 (v. etiam Journ. Linn. Soc., 1882, XIX, p. 286).

Descr. Perennis, caespites densos, humiles, pulvinatos formans. Radices filiformes vel capillares, fuscae, subfibrosae. Rhizoma erectum, pluriceps. Caules erecti, basi dense foliati, superne nudi, 2 usque 5 cm alti, diam. 0,4—0,8 mm, folia interdum aequantes, interdum superantes, teretes, laeves. Folia caulina omnia frondosa, caulem subaequantia vel breviora; vagina brevis aperta, margines superne rotundato-obtusati (nec auriculati); lamina 0,5—3 cm longa, basi canaliculata, medio plana vel planiuscula, plerumque 0,5 usque 1, raro usque 2 mm lata, superne teres, apice rotundato-obtusa. Capitulum plerumque unicum terminale, 2- usque 4florum, intense coloratum (raro alterum laterale adest). Bracteae hypsophyllinae, ovatae, flores plus minus aequantes, castaneae vel castaneo-nigrae. Flores ca. 3 mm longi, vix pedunculati. Tepala glumacea, aequilonga, lanceolata, acuta, plus minus distincte trinervia, castanea vel castaneo-nigra (raro pallidiora), marginibus angustis pallidioribus. Stamina 3 vel 6, tepalis breviora; filamenta linearia alba; antherae ovatae, flavidae, filamentis pluries breviores. Ovarium trigono-ovatum; stilus brevissimus; stigmata longa, exserta. Fructus ovato-trigonus, acutus, perigonium vix superans, trilocularis. Semina obovata, nitida, ferruginea, subtiliter transversim reticulata.

Distr. geogr. Auf den Höhen der Gebirge von Neu-Seeland und der benachbarten Campbells-Insel.

Icones. J. D. Hooker, flora antarctica, 1847, I, Tab. 46.

Nota 1. Diese Pflanze wurde zuerst von Hooker in zwergigen Exemplaren auf der Campbells-Insel gesammelt und nach denselben abgebildet und beschrieben. Auf Neuseeland und der Stewartinsel wurde dann die Art in kräftigeren Exemplaren von verschiedenen Sammlern eingelegt und von Th. Kirk im Jahre 1877 unter dem Namen *J. pauciflorus*, später aber, als Kirk sich daran erinnerte, dass dieser Name bereits von Robert Brown für eine andere australische Pflanze vergeben sei, als *J. brevifolius* beschrieben. Ich vermag beide Arten nicht auseinander zu halten, muss vielmehr die Pflanze der Campbellinsel als eine besonders kleine Form des *J. antarcticus* ansehen. Diese Vereinigung stehen allerdings die Angaben über die Zahl der Staubblätter entgegen, da Hooker deren 6, Kirk aber 3 angiebt. Ich muss aber dazu bemerken, dass ich in mehreren Blüten der Hooker'schen Pflanze nur 3, in einer 4 Staubblätter fand. Dagegen ist eine von Hector und Buchanan im Lake District (Neuseeland) gesammelte und als *Luzula* *pumila* bestimmte Pflanze wirklich 6männig. Die von Kirk und von Cheeseman gesammelten Pflanzen besitzen 3 Staubblätter. Da die Zahl der Staubblätter aber bei vielen *Juncus*-Arten schwankt, so ist schwerlich auf sie allein eine Speciestrennung zu begründen.

Nota 2. *J. antarcticus* ist dem *J. planifolius* nahe verwandt, indessen geht es doch nicht an, ihn einfach als Alpenform desselben zu betrachten; dem widerspricht u. a. der kissenförmige Wuchs der Pflanze, die Kleinheit der Blüten und der verschiedene Bau der Blattspitze, welche bei *J. antarcticus* abgerundet-stumpf, bei *J. planifolius* aber kurz zugespitzt oder stachelspitzig ist.

Nota 3. Hooker bildet die Samen als am Grunde von Fäden umgeben ab und sagt in der Diagnose: Semina plurima, quovis loculo 15 usque 20, funiculis brevibus margine septorum adnexa, ovato- vel elliptico-oblonga, obtusa, flavo-brunnea, funiculi incrassati reliquis filamentosis membranae externae seminis circumdati; testa membranacea pallide flavo-brunnea obsolete striata v. reticulata. Diese Fasern am Grunde der Samen sind aber, wie die Originalexemplare beweisen, Fäden von Schimmelpilzen.

154. **J. planifolius** R. Brown, Prodr. flor. Nov. Hollandiae, 1810, p. 259. Perennis, sed saepe in primo anno florens. Caules erecti, plerumque 10 usque 20 (rarius 5 usque 40 vel 80) cm alti. Lamina plana, graminea, 2 usque 4 (raro 7) mm lata, vix unquam involuta. Inflorescentia composita usque supradecomposita, umbelloides vel repetito-umbelloides vel rarius anthelata: capitula plerumque 8- usque 10flora. Flores 2,5 usque 3 mm longi. Tepala oblongo-lanceolata, aequilonga vel externa paullo breviora. Stamina 3; antherae filamentis plerumque pluries breviores. Fructus perigonium aequans vel vix superans, trigonus, obovatus vel turbinatus vel pyriformis, obtusus, longius breviusve mucronatus. Semina numerosa, 0,35 mm longa, ovalia, obtusa, distincte reticulata et transversim lineolata, ferruginea.

Litt. E. Meyer, Syn. Juncorum, 1822, p. 36. J. de Laharpe, Monographie, 1825, p. 143. E. Meyer, Juncaceae a Chamisso in exped. specul. Romanzoffianâ coll., in: Linnaea, 1828, III, p. 369. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 344. J. D. Hooker, flora antarctica, 1847, II, p. 358 et 545. J. D. Hooker, Flora Novae Zealandiae, 1853, p. 263. Cl. Gay, historia fisica y politica de Chile, Botanica, 1853, VI, p. 143. *J. homalophyllus* E. G. Steudel, Syn. plant. glum., 1855, II, p. 303 (*J. xantholepis* Steud. et *demissus* Steud. v. infra). J. D. Hooker, flora Tasmaniae, 1860, II, p. 64. J. D. Hooker, Handbook New Zealand Flora, 1864, I, p. 290. G. Bentham, flora austral., 1878, VII, p. 125. Fr. Buchenau, krit. Zusammenstellung d. Juncaceen aus Südamerika, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 412.

Descr. Perennis, caespitosus (saepe in primo anno florens). Radices filiformes, diam. usque 0,5 mm, fuscae vel fusco-nigrae. Rhizoma erectum, breve, pluriceps. Caules erecti, scapiformes, plerumque 10 usque 20 (rarius 5 usque 40, rarissime usque 80) cm alti, diam. 1—2 mm, teretes vel subcompressi, in distincte sulcati, medullâ continuâ parenchymatosâ farcti (denique interdum cavi?). Folia plerumque caulibus breviora, 6 usque 15 (raro 25) cm longa, plana, graminea (vix unquam involuta), 2 usque 4 (raro usque 7) mm lata, basi dilatata, superne sensim angustata, apice breviter acuminata;

margines vaginae angusti; auriculae desunt; facies supera e cellulis teneris composita. Inflorescentia erecta, composita usque supradecomposita, umbelloides vel repetito-umbelloides vel rarius anthelata; rami breves, rarius elongati; capitula 4 usque 12 (raro 1 usque 30), sphaerica vel hemisphaerica, plerumque 8- usque 10flora, diam. ca. 8 mm. Bractea infima frondescens, inflorescentiâ plerumque brevior, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum hypsophyllinae, lanceolatae, acutatae, floribus plerumque breviores. Flores breviter pedunculati, 2,5 usque 3 mm longi. Tepala glumacea, aequilonga vel externa subbreviora, externa oblongo-lanceolata, acuta, sive acutata, sive mucronata, interna late lanceolata, obtusa, omnia medio dorsi viridiuscula, lateribus ferrugineis sive pallide membranaceis, interna albo-membranaceo-marginata. Stamina 3, tepalis ca. $^{1}/_{4}$ usque $^{1}/_{3}$ breviora; filamenta filiformia, albida; antherae ovales, filamentis pluries breviores (rarius fere lineares, filamentis breviores). Pistillum perigonium subaequans; ovarium trigono-ovatum; stilus brevis; stigmata brevia. Fructus perigonium aequans vel vix superans, trigonus, obovatus vel turbinatus vel pyriformis, obtusus, longius breviusve mucronatus, trilocularis; pericarpium nitidum, apice ferrugineum sive fere castaneum, basi viridiusculum. Semina numerosa, minora, ca. 0,35 mm longa, ovalia, obtusa, mutica, distincte rectangulariter reticulata et transversim lineolata, ferruginea, basi fusco-apiculata.

Var. **J. planifolius** R. Br. var. *α* **demissus** Fr. B. Caulis humilis, 7 usque 9 (raro 18) cm altus, gracilis; folia angusta (plerumque 1 usque 2 mm lata); capitula 1 vel 2 usque 3, approximata, parva, diam. 6 usque 7 mm; tepala interna paullo longiora; fructus ovato-prismaticus, longius mucronatus. — *J. demissus* E. G. Steudel, l. c. — Chile.

J. planifolius R. Br. var. β **chathamensis** Fr. B., krit. Verzeichnis aller beschriebenen Juncaceen, 1880, p. 36 et 87. Gracilis; caulis tenuis ca. 30 cm altus; folia angusta, 1,5 usque 2 mm tantum lata; tepala intense colorata, medio dorsi brunnea, lateribus castaneo-nigris. — Chatham-Insel; leg. Travers.

Formae diversae. *J. xantholepis* E. G. Steudel, l. c., est forma parva plantae typicae. — *J. planifolius* R. Br. var. *tenella* G. Bentham, fl. austral., 1878, VII, p. 124 (»Stems mostly under 6 inches, very slender, with very narrow leaves; flowerheads small with few flowers, but not so small as in *J. gracilis*. Flowers triandrous and capsules shortly mucronate as in the typical *J. planifolius*. — Mount M'Ivor, F. Müller«) vix est varietas, sed forma depauperata.

Distr. geogr. An feuchten Stellen und in Sümpfen: Neuholland, Tasmania, Neuseeland; Chatham-Insel (die var. *chathamensis* Fr. B.). In Chile häufig. Bolivia (?).

Collect. Sieber, N. Holl., 428 (!). Verreaux, N. Holl., 82 (!), 160 (!). Drummond, 208, 366. Gunn, tasm., 970, 1441. Bridges, Valdivia, 832 (!). Lechler, 413 (!, »*J. xantholepis* Steud.«), 450^{a} (!), 873 (!), 1385 (!), 1457 (!). Philippi, 38 (!, var. *α demissus*). Gunn, tasm., 970, 1441. Stephenson, N. Z. 112 (!).

Nota 1. Hooker nennt in der Flora Tasmaniae (l. c.) den *J. planifolius* geradezu »*annuus*«; dies ist aber sicher nicht correct; die Pflanze ist vielmehr nur in dem Sinne (ähnlich wie *J. caespiticius* und *J. gracilis*) einjährig, dass die jungen Pflanzen oft schon im ersten Jahre zur Blüte gelangen; aber die Pflanzen überwintern (oder überdauern eine trockene Jahreszeit) und entwickeln im folgenden Jahre neue Laubblätter und Blütenstengel.

Nota 2. *J. planifolius* steht dem *J. caespiticius* und dem *J. gracilis* zwar nahe, indessen sind die drei Arten doch sehr wohl verschieden. — Für Botaniker, welche australische Pflanzen zu bestimmen haben, wird nachstehende Zusammenstellung wohl willkommen sein:

J. planifolius. Lamina plana, graminea, vix unquam involuta, 2 usque 4 (raro usque 7) mm lata. Inflorescentia plerumque umbelloides vel repetito-umbelloides, rarius anthelata; rami plerumque breves; capitula plerumque 8- usque 10flora, diam. 8 mm. Tepala aequilonga vel externa subbreviora, externa oblongo-lanceolata, acuta sive acutata, sive mucronata, interna late lanceolata, obtusa. Stamina 3. Fructus perigonium aequans vel vix superans. Semina numerosa, minora, ca. 0,35 mm longa, ovalia, distincte reticulata et transversim lineolata, ferruginea.

J. gracilis. Lamina anguste linearis, plerumque ca. 0,5, raro usque 0,8 mm lata. Inflorescentia umbelloides vel subanthelata; rami gracillimi; capitula parva, pauciflora. Tepala externa subbreviora, lanceolata, mucronata, interna late ovata, obtusa. Stamina 3 (an 3 usque 6?). Fructus perigonium distincte, interdum conspicue superans. Semina pauca, majora, ca. 0,6 mm longa, late ovata, indistincte sculpta, pallide castanea.

J. caespiticius. Lamina foliorum infimorum plerumque plana, latior (usque 3 vel 4 mm), foliorum superiorum angusta (1 usque 2 mm lata), saepe involuta. Inflorescentia umbelloides vel anthelata (in varietate *bracteato* plus minus conglobata); capitula pauci- usque pluriflora (diam. 5 usque 8, raro 10 mm). Tepala externa distincte breviora, lanceolata, mucronata, interna late ovalia, obtusa. Stamina 6. Fructus perigonium aequans vel vix superans. Semina pauca, majora, ca. 0,6 mm longa, late ovata, indistincte sculpta, pallide castanea.

Nota 3. Exemplare von *J. planifolius* R. Br. mit Durchwachsung der Köpfchen sammelte W. T. L. Travers auf Neuseeland (hb. Kew.).

155. **J. gracilis** R. Brown, Prodr. flor. Nov. Holl., 1810, p. 115. Caules gracillimi, filiformes, 20 usque 25 cm alti. Lamina anguste linearis, ca. 0,5 mm lata, plana. Inflorescentia composita, umbelloides, raro subanthelata; capitula parva, plerumque 3- usque 5flora. Flores parvi, 1,5 usque vix 2, cum fructu maturo usque 2,25 mm longi. Tepala externa subbreviora. Stamina 3 (an 3 usque 6?); antherae filamenta subaequantes. Fructus trigono-ovatus, obtusus, brevissime mucronatus, perigonium distincte, interdum conspicue superans. Semina pauca, majora, 0,5 usque 0,6 mm longa, late-ovata, mutica.

Litt. E. Meyer, Syn. Juncorum, 1822, p. 43. J. de Laharpe, Monographie, 1825, p. 150. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 361. G. Bentham, Flora austral., 1878, VII, p. 125.

Descr. Perennis, dense caespitosus. Radices filiformes, fuscae, sparsim fibrosae. Rhizoma verticale, elongatum, pluriceps (Rob. Brown; »culmo repente, ramis filiformibus, basi foliatis«). Caules scapiformes, erecti, gracillimi, saepe curvati, 20 usque 25 cm alti, diam. usque vix 0,4 mm, laeves, medullâ continuâ parenchymatosâ farcti. Folia caulibus ca. duplo breviora, anguste linearia, plerumque ca. 0,5, raro usque 0,8 mm lata, plana, basi dilatata, marginibus vix hyalinis, superne vix angustata, apice breviter mucronato-subulata; auriculae desunt. Inflorescentia terminalis, composita, umbelloides, raro subanthelata; rami graciles; capitula plerumque 3 vel 4 (raro 1, 2 vel 5, 6) parva, sphaerica, diam. 4 usque 5 mm, plerumque 3- usque 5- (raro 1- vel 2-) flora. Bractea infima frondescens, capitulo terminali longior, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum hypsophyllinae, lanceolatae, acuminatae, floribus breviores. Flores parvi, 1,5 usque vix 2, cum fructu maturo usque 2,25 mm longi, breviter pedunculati. Tepala glumacea, externa subbreviora, lanceolata, mucronata, interna late ovata, obtusa, late membranaceo-marginata, omnia medio dorsi viridiuscula, lateribus castaneis. Stamina 3 (Rob. Brown 6, G. Bentham 3 usque 6 enumerat), tepalis externis paullo breviora; filamenta linearia albida; antherae lineares, filamenta subaequantes. Pistillum.....; ovarium.....; stilus.....; stigmata..... Fructus trigono-ovatus, obtusus, brevissime mucronatus, perigonium distincte, interdum conspicue superans, nitidus, vitellinus, sive fulvus, trilocularis. Semina pauca, magna, 0,5 usque 0,6 mm longa, late ovata, mutica, pallide castanea, indistincte sculpta, raphe griseâ prominente.

Formae diversae. *J. gracilis* R. Br. var. *humilis* G. Bentham, l. c. (»Stems under 6 inches high; the inflorescence reduced to very few or sometimes to a single cluster. Karri Dale, Walcot«), vix varietas esse videtur, sed forma depauperata. — Cel. Ferd. Müller mihi misit plantas simplicissimas, pusillimas, 3 usque 8 cm altas, unicapitatas (3-, 2- vel etiam 1floras!), leg. Oldfield, in ripâ fluminis Blackwood-River, West-Australia; certe prolem hujus anni.

Distr. geogr. West-Australien.

Collect. Drummond, 103 (!).

Nota. Die Pflanze steht dem *J. caespiticius* noch näher als dem *J. planifolius*. Sie ist besonders durch die große Zartheit aller Teile und die das Perigon überragende Frucht charakterisiert; die großen undeutlich sculptierten Samen hat sie mit *J. caespiticius* überein. Da Robert Brown ihr einen kriechenden Stengel und 6 Staubblätter zuschreibt, so müssen diese Punkte weiterer Beachtung vorbehalten bleiben.

156. **J. Dregeanus** C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, 344 (char. emend.). Caules erecti, 18 usque 45 cm alti, plerumque stricti, rarius graciliores. Lamina plana, 1 usque 1,5 mm lata. Inflorescentia composita vel decomposita, brevis, umbelloides, saepe conglomerata. Capitula multiflora. Flores 3 usque 3,5 mm longi. Tepala aequilonga, vel externa sublongiora, externa lanceolata, acutato-mucronata, interna ovalia, obtusissima. Stamina 3 (rarius 4, 5, 6); antherae ovatae, filamentis duplo breviores. Stilus brevissimus. Fructus perigonium vix aequans, ovato-prismaticus, brevissime apiculatus. Semina 0,3 usque 0,35 mm longa, obovata, breviter apiculata.

Litt. *J. cephalotes* Thunberg, Prodr. flor. cap., 1794, I, p. 66 et flora cap., 1823, I, p. 337 pro pte. Fr. Buchenau, Monographie der Juncaceen vom Cap, in Abh. Nat. Ver. Brem., 1875, IV, p. 462.

Descr. Perennis, caespitosus. Radices filiformes, fuscae, sive pallidae, fibrosae. Rhizoma crassum, verticale, pluriceps. Caules erecti, scapiformes, 18—45 (plerumque

25—35) cm alti, diam. 1 usque fere 3 mm, compressi (in statu sicco saepe sulcati), indistincte valleculati, plerumque stricti, medullâ parenchymatosâ repleti. Folia erecta, 10—35 (plerumque 15—25) cm longa, plana, 1—1,5 mm lata, basi dilatata (usque 5 mm), ibidem anguste hyalino-marginata, superne mox angustata; lamina in statu sicco canaliculata, ecarinata, supra cellulis teneris instructa, apice breviter mucronata; auriculae desunt. Inflorescentia terminalis composita, vel decomposita, brevis, umbelloides, saepe conglomerata, capitulis lateralibus 2—6, vel ultra, breviter pedunculatis; rami breves. Bractea infima vel 2 infimae foliaceae, inflorescentiam plerumque superantes, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum late lanceolatae, hyalinae, longe mucronatae. Capitula multiflora, subglobosa, diam. 6—8 mm. Flores breviter pedunculati, 3—3,5 mm longi. Tepala glumacea, aequilonga, vel externa sublongiora, medio dorsi olivaceo-straminea, lateribus ferrugineis (in statu humido saepe castaneis) marginibus hyalinis; tepala externa lanceolata, acutato-mucronata, interna ovalia, obtusissima (sed propter margines latos albohyalinos involutos saepe acuta videntur). Stamina 3 (rarius 4, 5, 6) tepalis ca. dimidio breviora; filamenta filiformia; antherae ovatae, filamentis duplo breviores. Ovarium trigono-ovatum; stilus brevissimus; stigmata brevia (?), convoluta (?). Fructus tepalis subbrevior, trigonus, ovato-prismaticus, obtusangulus, faciebus canaliculatis, brevissime apiculatus, trilocularis, nitidus, superne castaneus, vel pallide-castaneus, inferne stramineus. Semina numerosa, minuta (0,3—0,35 mm longa), obovata, breviter apiculata, regulariter transversim reticulata, ferruginea.

Var. **J. Dregeanus** Kth. var. *α* **genuinus** Fr. B., l. c. Capitula lateralia pedunculata, pedunculis erectis. (Forma tenuis, pallida, flaccida hujus varietatis est planta authentica celeberrimi Kunth: Drège, 4387).

J. Dregeanus Kunth var. β **conglomeratus** Fr. B., l. c. Capitula lateralia breviter pedunculata; inflorescentia plus minus conglobata. *J. cephalotes* La Harpe v. *conglomerata* Nees ab Es. in: sched. et in: Linnaea 1844, p. 244.

J. Dregeanus Kth. var. γ **submonocephalus** Fr. B., l. c. Planta parva; inflorescentia e capitulis paucis conglobata. *J. submonocephalus* E. G. Steudel, Syn. glum., 1855, II, p. 303 (Drège, 1604 f.).

Distr. geogr. Capland.

Collect. Zeyher, 10 (!), 13 (!), 101 (!), 779 (!) et 899 pro pte (!); E. et Z. 10 (!); inter Ecklon 35; Drège 4387 (planta authentica!), 1604^{b} pro pte (!, altera pars = *J. singularis* Steud.), 1604^{c} (!), 1604^{f} (!), 1604^{i} (!), 4447 (!).

Icones. Fr. Buchenau, l. c., Tab. IX.

Nota. Die drei aufgezählten Varietäten scheinen nicht etwa nur individuelle Variationen zu sein, sondern etwas selbständiger aufzutreten.

157. **J. Bachiti** C. Hochstetter, in: E. G. Steudel, Syn. plant. glum., 1855, II, p. 305 (char. emend.). Caules graciles, 10 usque 20 cm alti. Lamina plana, graminea, ca. 2,5 mm lata. Inflorescentia composita, plerumque conglobata; capitula 6- usque 10flora. Flores ca. 3 mm longi. Tepala aequilonga. Stamina 6; antherae filamentis pluries breviores. Fructus trigono-ovatus, obtusangulus, mucronatus. Semina pauca, magna (ca. 0,5 mm longa), obovata.

Descr. Perennis, caespitosus. Radices filiformes, fuscae, fibrosae. Rhizoma erectum, pluriceps. Caules erecti, scapiformes, 10—20 cm alti, teretes vel subcompressi, laeves, medullâ parenchymatosâ continuâ farcti. Folia caule breviora, in plantâ typicâ 6—8, in No. 1557 usque 17 cm longa, plana, ca. 2,5 mm lata, subunicostata, apice breviter acuminata, in statu sicco canaliculata, auriculae desunt; facies supera laminae e cellulis teneris constituta. Inflorescentia composita plerumque plus minus conglobata, vix umbelloides, rami breves. Bractea infima frondescens, in plantâ typicâ inflorescentiam aequans, in No. 1557 superans, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum lanceolatae, acutatae, hypsophyllinae, floribus breviores. Capitula hemisphaerica, 6- usque 10flora, diam. 7—8 mm. Flores ca. 3 mm longi, obtusanguli. Tepala glumacea, aequilonga, externa lanceolata, acutata vel fere aristato-acutata, interna ovata, obtusa, omnia fusca, externa anguste, interna late albo-marginata. Stamina 6 (!, Steudel 3 enumerat), tepalis fere duplo breviora; filamenta filiformia; antherae lineari-ovales, filamentis pluries breviores. Ovarium trigono-ovatum; stilus brevis; stigmata.... Fructus trigono-ovatus, obtusangulus, faciebus subcanaliculatis, mucronatus, nitidus, superne castaneus, basi pallidior, trilocularis. Semina pauca, (immatura 0,5 mm longa), obovata, mutica, ferruginea.

Distr. geogr. Abyssinia: Paludes montis Bachit, ca. 3300 m; Tigré.

Collect. W. Schimper, 1850, 114 (!, pl. typica); 1863—68, 1332 (!), 1557 (!, pl. major, foliis longioribus, inflorescentiâ minus conglobatâ, floribus paullo majoribus).

Nota. Die Pflanze ist offenbar erst ungenügend bekannt; die beiden von Schimper gesammelten Formen weichen ziemlich stark von einander ab; die Pflanze vom Berge Bachit macht ganz den Eindruck einer Alpenform, während die von Tigré stammende dem *J. Dregeanus* des Caplandes viel ähnlicher sieht. Der letztgenannten Art steht der *J. Bachiti* offenbar sehr nahe; er unterscheidet sich aber von ihr durch 6 Staubblätter und wenige große Samen.

158. **J. caespiticius** E. Meyer, in: Lehmann, Pl. Preissianae, 1846, II, p. 47. Perennis, sed saepe in primo anno florens. Caules erecti, 8 usque 30 (raro 40) cm alti. Lamina foliorum infimorum plerumque plana, latior, foliorum superiorum angustior, saepe involuta. Inflorescentia composita usque supradecomposita, umbelloides vel anthelata (in varietate *bracteato* plus minus conglobata). Capitula plerumque 3- usque 8- (in var. *bracteato* 15- usque 20-?) flora. Flores 2,5 usque 3 (in var. *bracteato* usque 3,5) mm longi. Tepala externa distincte breviora, lanceolata, mucronata, interna late ovalia, obtusa, late albo-membranaceo-marginata. Stamina 6; antherae filamenta subaequantes. Fructus perigonium aequans vel vix superans, trigono-ovatus, obtusus, apiculatus vel mucronatus. Semina ca. 0,6 mm longa, late obovata, mutica, indistincte sculpta, pallide castanea.

Litt. E. Meyer, Plantae Müllerianae, in: Linnaea, 1853, XXVI, p. 244. J. D. Hooker, flora Tasmaniae, 1860, II, p. 64. G. Bentham, Flora austral., 1878, VII, p. 126. *J. similis* Fr. Buchenau, kritisches Verzeichnis aller beschriebenen Juncaceen, 1880, p. 41 et 93 (plantae perennes!).

Descr. Perennis, sed haud raro in primo anno florens; valde variabilis. Radices filiformes, diam. usque 0,5 mm, fuscae sive pallide fuscae, fibrosae. Rhizoma erectum, breve, pluriceps usque multiceps. Caules erecti, scapiformes (basi tantum foliati), 8 usque 30, raro usque 40 cm alti, teretes vel subcompressi, diam. 0,5 usque 1, raro 1,5 mm, laeves (vel in statu sicco subscabri), medullâ continuâ parenchymatosâ repleti. Folia linearia, caulibus usque duplo breviora, infima plerumque plana, latiora (usque 3 vel 4 mm), superiora saepe involuta, angustiora (ca. 1 usque 2 mm lata); vaginae vix membranaceo-marginatae; auriculae desunt; lamina superne sensim angustata, apice obtusiuscula, rarius mucronata. Inflorescentia erecta, composita vel decomposita, raro supradecomposita, umbelloides vel anthelata (in varietate *bracteato* plus minus conglobata); capitula 3 usque 6 (rarius usque 10), diam. ca. 5 usque 8 (in plantâ Novae Zealandiae usque 10) mm, pauci- usque pluri-(3- usque 8-, raro 15-) flora. Bracteae 1 vel 2 infimae frondescentes, inflorescentiam subaequantes, vel rarius (in varietate *bracteato* conspicue) superantes, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum hypsophyllinae, lanceolatae, acuminato-aristatae, floribus breviores. Flores 2,5 usque 3 (in plantâ Novae Zealandiae usque 3,5) mm longi, breviter pedunculati. Tepala glumacea, inaequalia, externa distincte breviora, lanceolata, mucronata, interna lâte ovalia, obtusa, late albo-membranaceo-marginata, omnia medio dorsi viridiuscula (vel rarius rubescentia), plus minus brunneo- vel castaneo-limbata. Stamina 6, tepalis internis fere dimidio breviora; filamenta linearia, albida; antherae lineares, flavidae, filamenta subaequantes. Pistillum exsertum (?); ovarium trigono-ovatum; stilus brevis; stigmata....... Fructus perigonium aequans vel vix superans, trigono-ovatus, obtusus, apiculatus vel mucronatus, trilocularis, nitidus, superne pallide castaneus. Semina magna, ca. 0,6 mm longa, late ovata vel obovata, mutica, indistincte sculpta, pallide castanea, raphe griseâ prominente.

Var. **J. caespiticius** E. M. var. **bracteatus** Fr. B. Planta elata, caule stricto, inflorescentiâ plus minus conglobatâ, bracteis infimis frondescentibus inflorescentiam longe superantibus, capitulis multi- (15- usque 20-?) floris. — Nova Zealandia.

Formae diversae. Planta altitudine caulium, latitudine foliorum, numero et magnitudine capitulorum valde variabilis.

Distr. geogr. An feuchten Stellen und in Sümpfen: Neuholland, Tasmania, Neuseeland.

Collect. Preiss, pl. austr. occid., 1733 (!, pl. authentica Meyeri, annua). Drummond, austr. occ., 336 (!), 937 (!; plantae altiores, sed probab. etiam hujus anni). Gunn, tasm., 971. — Var. *bracteatus*: Stephenson, 97 (!).

Nota 1. Die von Preiss am 2. November 1839 am Canning-Fluss in West-Australien gesammelte Originalpflanze besteht aus kleinen, 8 bis 10 cm hohen, diesjährigen Exemplaren. Da ich sie als den Typus der Art betrachtete, so habe ich früher (1880) die perennierenden Formen als besondere Art unter dem Namen: *J. similis* beschrieben. Je mehr Exemplare ich indessen gesehen habe, um so wahrscheinlicher ist es mir geworden, dass auf die Lebensdauer in diesem Falle kein Artunterschied begründet werden kann, dass vielmehr *J. similis* zwar perennierend ist, die Exemplare aber (ähnlich wie bei *J. planifolius*) häufig schon im ersten Jahre zur Blüte gelangen.

Nota 2. Vergl. das oben bei *J. planifolius* Nota 2 Gesagte.

§ 64.

(v. p. 411.)

Perennes, caespitosi. Caules erecti, scapiformes. Auriculae plerumque desunt, rarius angustae adsunt. Lamina plana, graminea. Inflorescentia composita usque supradecomposita, umbelloides vel anthelata, raro conglobata. Tepala externa plerumque distincte longiora, rarius omnia aequilonga, externa plerumque aristato-acuminata, rarius aristato-mucronata, interna late membranaceo-marginata. Stamina 6; antherae magnae. Stilus longus. Fructus triloculares. Semina magna, mutica. — Species capenses, valde affines.

A. Capitula pluri- vel plerumque multi-(10-, raro 8-, usque 35-)flora.
  1. Stamina tepalis externis dimidio breviora.
    a. Perigonium pallidum, stramineum sive pallide ferrugineum.
      159. *J. Sonderianus* Fr. B.
    b. Perigonium intense coloratum; tepala medio dorsi ferruginea, lateribus fusca . . . . 160. *J. anonymus* Steud.
  2. Stamina tepalis externis $^1/_4$ usque $^1/_3$ breviora.
    a. Rhizoma elongatum, oblique adscendens.
      161. *J. indescriptus* Steud.
    b. Rhizoma breve, perpendiculare.
      α. Folia plerumque superne curvata, dimidio caule breviora.
        162. *J. acutangulus* Fr. B.
      β. Folia recta, stricta, dimidium caulem plerumque superantia.
        163. *J. capensis* Thbg. subspec. I, *longifolius* var. *strictissimus* Fr. B.
B. Capitula pauci- (2- usque 8-)flora.
  1. Fructus longius mucronatus.
    163. *J. capensis* Thbg. subspec. I, *longifolius* var. *gracilior* et subspec. II, III, IV.
  2. Fructus breviter mucronatus sive apiculatus.
    163. *J. capensis* Thbg. subspec. V, *geniculatus* Fr. B.

159. **J. Sonderianus** Fr. Buchenau, Monogr. der Juncaceen vom Cap, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1875, IV, p. 462 et 477. Rhizoma obliquum, multiceps. Caules 6 usque 18 cm alti, compressi. Auriculae parvae interdum adsunt. Inflorescentia subcomposita; capitula 1 usque 3, pluri- usque multiflora. Flores 4 mm longi, straminei vel pallide ferruginei. Stamina tepalis dimidio breviora. Fructus perigonio brevior, apiculatus vel breviter mucronatus.

Litt. *J. capensis* Thbg. β *angustifolius* E. M. pro pte. *J. capensis* var. *capitata* Nees ab Esenbeck, in: Linnaea, 1847, XX, p. 244.

Descr. Perennis, caespitosus. Radices filiformes, pallide fuscae, subfibrosae. Rhizoma obliquum, multiceps. Caules scapiformes, erecti, stricti, 6—18 cm alti, compressi, inconspicue (in statu sicco saepe conspicue) valleculati, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti. Folia caulibus duplo et ultra breviora, usque 10 cm longa, basi usque 2 mm lata, apice tenuia, in mucronem ferrugineum producta, linearia, plana, superne canaliculata et plerumque curvata, subtus inconspicue carinata; vagina marginibus hyalinis angustis instructa, superne interdum in auriculas duas breves obtusas producta; facies supera laminae e cellulis teneris constituta. Inflorescentia terminalis, composita, parva, subumbelloides, e capitulis 1—3, plerumque congestis formata. Capitula pluri- usque multiflora, diam. 8—10 mm. Bractea infima frondescens, plerumque inflorescentiam superans, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum late lanceolatae, acutato-mucronatae. Flores breviter pedunculati, 4 mm longi, straminei vel pallide ferruginei. Tepala glumacea, externa lanceolata, aristato-acuminata, vel aristato-mucronata, interna subbreviora, oblonga, obtusa, marginibus saepe involutis; tepala medio dorsi impellucida, ferruginea, lateribus stramineis diaphanis, interna saepe dorso lineis duabus fere castaneis notata, marginibus albo-hyalinis. Stamina 6, tepalis dimidio breviora; filamenta linearia; antherae lineares, filamentis aequilongae. Ovarium trigono-ovatum; stilus longus; stigmata longa. Fructus perigonio brevior, apiculatus, vel breviter mucronatus, trigono-ovatus, obtusangulus, faciebus canaliculatis, trilocularis nitidus, ferrugineus, basi pallidus. Semina magna, 0,6 mm longa, ferruginea (immatura).

Distr. geogr. Capland, Algoabay; in dunetis.

Collect. Drège, *J. capensis* var. β^{e}. Ecklon et Zeyher, 9 (!) et 780 (!).

Icones. Fr. Buchenau, l. c. Tab. X.

Nota. Diese Pflanze ist besonders charakterisiert durch den wenig zusammengesetzten, meist ganz zusammengezogenen Blütenstand, die flachen, oberwärts rinnigen und meist gebogenen Laubblätter, welche fast nie die halbe Länge des Stengels überschreiten, die blass rostfarbenen Blüten und die kurzen Staubblätter. — Die Pflanze liebt wahrscheinlich den Strand. — Im Übrigen vergleiche das unter *J. capensis* Gesagte.

160. **J. anonymus** E. G. Steudel, Syn. plant. glum., 1855, II, p. 304 (char. emend.). Rhizoma breve, erectum. Caules erecti, 35 usque 85 cm alti, compressi, obtusanguli. Auriculae plerumque desunt. Inflorescentia umbelloides vel anthelata, stricta; capitula sphaerica, diam. 10 usque 12,5 mm, multi- (20- usque 35-)flora. Flores 4 mm longi, intense colorati. Tepala externa distincte longiora, aristato-mucronata. Stamina tepalis dimidio breviora. Fructus tepalis externis fere duplo brevior, longe mucronatus.

Litt. Fr. Buchenau, Monogr. d. Juncaceen vom Cap, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1875, IV, p. 462 et 478.

Descr. Perennis, caespitosus. Radices filiformes, validae, fuscae, subfibrosae. Rhizoma breve, erectum. Caules erecti, 35—85 cm alti, scapiformes, in statu sicco compressi et indistincte valleculati, in statu humido subcompressi, obtusanguli (angulis 3—4), diam. 1 usque 1,5 mm medullâ, continuâ parenchymatosâ, serius evanescente farcti. Folia caulibus multo breviora, 10—35 mm longa, linearia (1—2, raro 3 mm lata) superne canaliculata, basi dilatata, marginibus vaginae angustissimis, apice nigro subulato; auriculae plerumque desunt, rarius in folio ultimo auricula una vel duae obtusae vel acutae reperiuntur; facies supera laminae e cellulis teneris constituta. Inflorescentia terminalis, composita usque supradecomposita, umbelloides vel anthelata, capitulis 3 usque 33, lateralibus longius breviusve, interdum brevissime stipitatis, ramis erectis, rigidis. Capitula globosa, diam. 10 usque 12,5 mm, multi-(20- usque 35-)flora. Bractea infima frondescens, inflorescentiam aequans vel superans, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum lanceolatae, aristato-mucronatae, flores plerumque aequantes. Flores breviter pedunculati, 4 mm longi. Tepala glumacea, externa lanceolata, aristato-mucronata, mucrone nigro, interna subbreviora, oblonga obtusissima, marginibus latis involutis, omnia medio dorsi ferruginea, lateribus fusca, externa marginibus hyalinis, interna albo-hyalinis, membranaceis. Stamina 6[1]), tepalis externis dimidio breviora; filamenta linearia, brevia, antheris triplo breviora; antherae lineares, flavidae. Ovarium trigono-ovatum; stilus longus; stigmata longa. Fructus ovato-prismaticus, trigonus, obtusangulus, lateribus canaliculatis, longe mucronatus, tepalis externis fere duplo brevior, ferrugineo-stramineus, nitidus. Semina pauca, magna, 0,8 mm longa, obovata; membrana externa in statu humido valde relaxata, interna ferruginea, indistincte reticulata.

---

[1]) Nec tria uti Steudel l. c. dicit!

Distr. geogr. Capland.

Collect. Drège, 1604ᵃ (!).

Nota. Diese Pflanze ist durch hohen Wuchs, steifen Stengel, wenig eingerollte Laubblätter, große reichblütige, bunt, aber dabei ziemlich dunkel gefärbte Köpfchen, durch die deutlich längeren äußeren Perigonblätter, die kurzen Staubblätter und die kurze Frucht charakterisiert. — Vergleiche übrigens das unter *J. capensis* Gesagte.

161. **J. indescriptus** E. G. Steudel, Syn. plant. glum., 1855, II, p. 304. Rhizoma oblique adscendens. Caules 18 usque 40 cm alti, compressi, subacutanguli. Auriculae desunt. Inflorescentia rigidiuscula, umbelloides vel anthelata; capitula 9- usque 12-, raro 15flora. Flores 3,75 mm longi. Stamina perigonio $^1/_4$ usque $^1/_3$ breviora. Fructus perigonio brevior, rostratus.

Litt. Fr. Buchenau, Monogr. d. Juncaceen vom Cap, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1875, IV, p. 462 et 479.

Descr. Perennis, adscendens. Radices filiformes, pallide fuscae, fibrosae. Rhizoma obliquum adscendens. Caules scapiformes, 18—40 cm alti, compressi, laeves, medullâ parenchymatosâ farcti. Folia caule multo breviora, basi plana, usque 6 mm lata, lutea, superne mox viridia, anguste linearia, canaliculata, vix 1 mm lata, basi marginibus albo-hyalinis, apice in mucronem nigrum angustata; auriculae desunt; facies supera laminae e cellulis teneris constituta. Inflorescentia terminalis, composita vel decomposita, umbelloides vel anthelata, capituligera, ramis erectis vel patulis. Capitula semiglobosa, 9- usque 12-, raro usque 15flora. Bractea infima frondescens, inflorescentiâ duplo brevior, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum late lanceolatae, acutae vel mucronatae, floribus breviores. Flores 3,75 mm longi, breviter pedunculati. Tepala glumacea, aequilonga, vel interna sublongiora, externa late-lanceolata, breviter aristato-mucronata (mucrone nigro), medio dorsi impellucida, viridi-ferruginea, lateribus fuscis, pellucidis, marginibus latis albo-hyalinis, interna oblonga, obtusissima, medio dorsi impellucida, viridi-ferruginea, lateribus fuscis, marginibus hyalinis, plerumque involutis, saepe evanescentibus. Stamina 6, perigonio $^1/_4$—$^1/_3$ breviora; filamenta linearia; antherae lineares, filamentis longiores. Ovarium trigono-ovatum; stilus longus filiformis; stigmata longa, erecta. Fructus perigonio brevior, ovato-trigonus, rostratus, obtusangulus, trilocularis, apice pallide castaneus, basi stramineus. Semina magna, 0,6 mm longa, oblique obovata, ferruginea, basi et apice fusca, inconspicue reticulata, areis laevibus.

Distr. geogr. Capland.

Collect. Drège, 1604ᵇ. Rehmann, Afr. austr., 5742 (?).

Nota. Das Rhizom dieser Pflanze ist gestreckt und schräg aufsteigend, die Stengel sind zusammengedrückt, aber nicht scharfkantig, die Laubblätter weit hinab rinnig, die Köpfchen rundlich, die Perigonblätter außen mit zwei schwarzbraunen Streifen versehen; die Spitzen der äußeren Perigonblätter sind deutlich abgesetzte Stachelspitzen. — Im Übrigen vergleiche das unter *J. capensis* Gesagte.

162. **J. acutangulus** Fr. Buchenau, Monogr. d. Juncaceen vom Cap, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1875, IV, p. 462 et 480. Dense caespitosus. Caules rigidi, trigoni, 25 usque 35 cm alti. Auriculae 1 vel 2 acutae adsunt. Inflorescentia rigida, umbelloides vel saepius anthelata; capitula hemisphaerica, ca. 12flora. Flores 3,5 usque 4 mm longi. Stamina perigonio ca. $^1/_4$ breviora. Fructus perigonio brevior, mucronatus.

Descr. Perennis, dense caespitosus. Radices filiformes, diam. usque 0,5 mm, fuscae, fibrosae. Rhizoma perpendiculare, crassum, multiceps. Caules erecti, rigidi, scapiformes, 25—35 cm alti, 1,5—2 mm crassi, trigoni, faciebus inaequalibus, striato-sulcati (in statu sicco saepe fere ancipites, facie latissimâ canaliculatâ), medullâ parenchymatosâ, serius evanescente repleti. Folia 10 usque (raro) 20 cm longa, plerumque apice curvata, linearia, sensim angustata, basi 3—4 mm lata, plana, apice 0,5 mm lata, canaliculata et subtus indistincte carinata, glauca; margines vaginae hyalini, superne (semper?) in auriculam unam vel duas acutas producti; apex folii in mucronem subtilissimum productus; facies supera laminae e cellulis tenerrimis constituta. Inflorescentia terminalis erecta, decomposita, vel supradecomposita, anthelata, ramis erectis, strictis, capitulis 10—20, raro ultra. Bractea infima frondosa, 2—5 cm longa, inflorescentiâ brevior, sequentes laminâ brevi, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum late lanceolatae, aristato-mucronatae, hypsophyllinae. Capitula hemisphaerica, diam. 9—11 mm, ca. 12flora; flores 3,5 usque 4 mm longi, in statu maturo squarrosi, acutanguli. Tepala glumacea, subaequilonga, vel externa paullo longiora (infimo plerumque ceteris sublongius), medio dorsi viridiusculo-straminea vel pallide-ferruginea, lineis duabus lateralibus castaneis (in statu sicco ferrugineis), marginibus albo-hyalinis, externa lanceolata, breviter aristato-acuminata (vel indistincte mucronata), interna oblonga, obtusissima, marginibus saepe involutis. Stamina 6, perigonio ca. $^1/_4$ breviora; filamenta linearia; antherae lineares, filamentis duplo longiores. Ovarium trigono-ovatum; stilus longus; stigmata longa, erecta. Fructus perigonio ca. $^1/_4$ brevior, trigono-prismaticus, obtusangulus, faciebus canaliculatis, apice mucronatus, nitidus, stramineus, trilocularis. Semina magna, 0,6 mm longa, late ovata vel obovata, ferruginea, apice fusca, membranâ externâ in statu humido relaxatâ, in statu sicco costatâ et indistincte reticulatâ.

Distr. geogr. Capland.

Collect. Zeyher, 4318 (!).

Nota. *J. acutangulus* ist ausgezeichnet durch den steifaufrechten, im trockenen Zustande scharfkantigen Stengel und die dunkelgefärbten scharfkantigen Blüten. — Im Übrigen vergleiche das bei *J. capensis* Gesagte.

163. **J. capensis** C. P. Thunberg, Prodr. plant. capensium, 1794, I, p. 66 (char. emend.). Maxime variabilis. Rhizoma erectum, breve vel rarius obliquum et in muscetis elongatum, tenue. Caules erecti, stricti vel flaccidi, altitudine et crassitie valde variabiles. Auriculae desunt vel adsunt. Inflorescentia composita usque supradecomposita, umbelloides vel anthelata; capitula pauci- vel pluri-, raro multiflora. Stamina tepalis $^1/_3$ usque $^1/_2$ breviora.

Litt. Fr. Buchenau, Monogr. d. Juncaceen vom Cap, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1875, IV, p. 408 et 482.

Descr. Perennis. Radices filiformes, fuscae vel pallidae, fibrosae. Rhizoma perpendiculare, breve vel rarius obliquum, elongatum et tenue. Caules erecti, scapiformes, compressi, crassitie et altitudine diversi. Folia linearia plana vel canaliculata, longitudine, latitudine, firmitate diversa, apice subulata. Inflorescentia terminalis, composita vel decomposita. Bractea infima frondosa, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum lanceolatae, mucronato-aristatae, floribus breviores. Capitula plerumque pauci- (usque 10-)flora, in varietate *strictissimo* multiflora, magnitudine coloreque diversa. Tepala glumacea, externa semper lanceolata, plerumque aristato-acuminata, rarius aristato-mucronata, mucrone longiore brevioreque, interna oblonga, marginibus latis albo-hyalinis involutis. Stamina 6, perigonio $^1/_3$ fere $^1/_2$ breviora; filamenta linearia; antherae lineares, filamentis plerumque fere duplo longiores[1]. Ovarium trigono-ovatum; stilus longus; stigmata longa. Fructus perigonio ca. $^1/_3$ brevior, trigono-prismaticus, obtusangulus, trilocularis, plerumque longius mucronatus vel fere rostratus. Semina pauca, magna.

---

[1] p. 482 und 483 der Monogr. der Juncaceen vom Cap Z. 10 und 8 v. u. sind sie in Folge eines Schreibfehlers »breviores« genannt.

Distr. geogr. Capland. Insel St. Helena (J. Ch. Mellis, St. Helena, 1875, p. 342: »No. 789: *J. capensis* Thbg. — Spreading Water Grass or Rush, wild and common in some localities in the swampy parts of the mountain streams at the Briars, Oakbank etc.«).

Collect. Howison's Pond, Mac Owan, 2019 (!) et 2020 (!).

Icones. Buchenau, l. c., Taf. XI (specimina variet. *strictissimi, Ecklonii, flaccidi* et *sphagnetorum*, nec non analys. numer.).

J. capensis Thbg., **subspecies I longifolius** E. M. Plantae glaucae. Caules stricti. Folia linearia, in dimidio inferiore dilatata, stricta. Capitula pauci- usque multiflora.

Var. α **strictissimus** Fr. B., l. c. Planta valida, usque 60 cm alta. Rhizoma perpendiculare, breve. Caules firmi, diam. usque 2 mm, in statu sicco compressi, acutanguli (angulis 2—3), in statu humido obtuse trianguli, striato-valleculosi. Folia usque 30 cm longa, stricta, linearia, inferne dilatata (usque 6 mm), plana, superne ca. 1,5 mm lata canaliculata; vagina late marginata, apice longo mucronato, mucrone ferrugineo; auriculae desunt. Bractea infima plerumque firma et inflorescentiam superans. Inflorescentia supradecomposita, densa (sed non conglomerata), ramis erectis strictis. Capitula 15 — ca. 50, magna (diam. usque 10 mm), multi-(10- usque ca. 15-)flora. Flores 4—5 mm longi, acutanguli. Tepala subaequilonga, medio dorsi viridiuscula, lineis duabus lateralibus castaneo-fuscis (in statu sicco pallidioribus), externa aristato-acuminata, aristà castaneà, fere nigrà. Fructus (immat.) perigonio ca. $^1/_4$ brevior, breviter rostratus, stramineus, nitidus. Semina ca. 0,6—0,7 mm longa.

Collect. Hottentottsholland: leg. Gueinzius.

Var. β **gracilior** Fr. B., l. c., p. 483. Planta gracilior, 30—45 (raro 55) cm alta. Rhizoma perpendiculare, breve. Caules stricti, diam. ca. 1,5 mm, in statu sicco compressi, in statu humido subcompressi et obsolete trianguli, plerumque indistincte valleculosi. Folia 15—25 (raro 35) cm longa, linearia, 1 mm lata, inferne dilatata (usque 3 mm), superne canaliculata, vagina saepe (in folio ultimo[1]) fere semper) in auriculas duas producta. Inflorescentia composita vel decomposita, capitulis 12—20, ramis erectis. Bractea infima frondescens, plerumque curvata et inflorescentià brevior. Flores longius breviusve pedunculati, 4,5 mm longi. Tepala subaequilonga, interna subbreviora, ferruginea vel pallide ferruginea, externa longius breviusve aristato-acuminata vel aristato-mucronata, mucrone ferrugineo. Fructus et semina desiderantur. *J. cymosus* K. Sprengel (nec

---

[1]) d. i. des letzten Laubblattes vor dem Blütenstengel; der Ausdruck »infimo« l. c. p. 483, 485 et 492 könnte leicht missverstanden werden.

Lamarck), Species plantarum minus cognitae, in: neue Entdeckungen im ganzen Umfange der Pflanzenkunde, 1821, II, p. 105. *J. capensis* Thbg. var. *longifolius* E. M. et herb. plur. pro pte. *J. stenophyllus* E. G. Steudel, syn. plant. glum., 1855, II, p. 302 pro pte.

Collect. Sieber, agrostotheca capensis, 108 (!). Drège, ^{b} (!), 1604 ^{k} (!). Zeyher, 102 (!), 4317 (!), (ad var. *α* accedens); Burchell, 852 (ad var. γ accedens).

J. capensis Thbg. **subspecies II angustifolius** E. M. (Fr. B., l. c., p. 484.) Plantae glaucescentes, sive virides. Caules erecti, tenuiores. Folia anguste-linearia, saepe fere filiformia, plerumque mollia, dimidium caulem fere superantia. *J. stenophyllus* E. G. Steudel, l. c., pro pte.

Var. γ **Ecklonii** Fr. B., l. c., p. 485. Gracilior, 30—35 cm altus. Rhizoma perpendiculare (rarius obliquum), breve (rarius elongatum). Caules erecti, diam. 0,75—1 mm, in statu sicco ancipite-compressi et saepe sulcati, in statu humido compressi et indistincte trianguli vel quadranguli, indistincte valleculosi. Folia 15—20, rarius 25 cm longa, anguste linearia, involuta; vaginae folii ultimi plerumque in auriculas duas productae. Inflorescentia composita; rami erecti vel patentes, capitula 10—15 (raro 18), 6- usque (raro) 10flora, diam. 8—10 mm. Bractea infima inflorescentiam aequans vel saepius eâ brevior. Flores ca. 4 mm longi, plerumque pallide ferruginei, in statu humido obscuriores. Cetera ut in var. β. Fructus seminaque desiderantur.

Collect. Ecklon, 8 (?), 15 (!), 17 (!, pro pte), 18 (!), 19 (! pro pte), 20 (!), 21 (!), 22 (!), 23 (!), 35 (!), 51 (!), 897 (!), 899 (!). Burchell, 8 (!), 283 (!).

Var. δ **flaccidus** Fr. B., l. c., p. 488. Caulis elongatus, flaccidus, usque 60 cm altus. Folia tenuia, flaccida, auriculis plerumque deficientibus. Inflorescentia pallida, saepe laxa, ramis distantibus, saepe flaccidis (in speciminibus nonnullis reflexis); bracteae infimae frondescentes, elongatae. Cetera ut in varietate praecedente. *J. capensis* C. P. Thunberg, Prodr. plant. capensium, 1794, I, p. 66. *J. capensis* K. Sprengel, 1821, l. c., p. 106. *J. flaccidus* E. G. Steudel, syn. pl. glum., 1855, II, p. 303.

Formae diversae. Forma depauperata hujus varietatis est: *J. sulcatus* Hochstetter, in: Flora, 1845, p. 342, v. Fr. Buchenau, l. c., p. 489.

Collect. Ecklon, 16 (!), 18 (!), 48 (!), 898 (!), 900 (!). Drège, *J. cap.* β *angustifolius* ^{d} (!). Rehmann, Afr. austr., 2306 (!), 2307 (!).

Var. ε **sphagnetorum** Fr. B., l. c., p. 489. Rhizoma elongatum, obliquum vel fere horizontale. Plantae humiles, 10—18 cm altae. Caules tenues, fere filiformes, in statu sicco compressi, laeves vel indistincte valleculosi, in statu humido obtusanguli. Folia 5—10 cm longa, anguste linearia, 0,5 usque fere 1 mm lata, saepe involuta vel flaccida; vagina dilatata, anguste marginata; auriculae desunt; apex in mucronem longum productus. Inflorescentia terminalis, plerumque composita, diffusa; capitula 1—7, pauci-(1- usque 5-)flora, diam. usque 8 mm. Bractea infima frondescens, inflorescentiam subaequans. Flores breviter pedunculati, 3,5—4 mm longi, pallidi, apice tepalorum saepe ferruginea sive castanea. Cetera ut in var. γ *Ecklonii*. *J. capensis* Thbg. var. *angustifolius* E. M. pr. pte.

Crescit in sphagnetis.

Collect. Drège, *J. cap.* var. *angustifolius* ^{c} (!), ^{cc} (!), ^{aa} (!, forma frondescens). Zeyher, (?), 47 (!).

J. capensis Thbg. **subsp. III delicatulus** Fr. B., l. c., p. 490. Viridis sive lutescens. Caulis gracilis, tenuis, in statu sicco compressus, in statu humido subcompressus et obscure triangulus. Folia tenuia, dimidium caulem subaequantia, raro longiora. Auriculae desunt, vel parvae adsunt. Inflorescentia gracilis; rami graciles, erecti; capitula 5—15 (raro plura). Bractea infima inflorescentiâ brevior. Capitula parva, diam. 6—8 mm, 5- usque 8flora. Flores lutei vel pallide ferruginei, 3,5—4 mm longi. Cetera ut in subspec. II *angustifolio*. *J. delicatulus* E. G. Steudel, syn. plant. glum., 1855, II, p. 304.

Collect. Eckl. et Zeyher, 16 (!). Zeyher, (?), 105 (!) et 106 (!). Pott, 37 (!). Drège, 1604^d (!), 1604^e (!). Rehmann, Afr. austral., 2306 (!).

J. capensis Thbg. **subsp. IV parviflorus** Fr. B., l. c., p. 491. Plantae varietati γ *Ecklonii* affines, differunt rhizomate elongato horizontali, capitulis parvis, ca. 4- usque 6floris, floribus parvis, ca. 3 mm longis, tepalis externis brevioribus vel rarius interna aequantibus, aristato-mucronatis. *J. cephalotes* Hochstetter, Flora 1845, p. 342, nec Thunberg.

Collect. Am Ufer des Flusses Zondereinde, leg. Ferd. Krauss.

J. capensis Thbg. **subspec. V geniculatus** Fr. B. l. c., p. 492. Rhizoma perpendiculare, breve, multiceps. Caules 20—40 cm alti, diam. 0,5—1 mm, in statu sicco compressi et saepe sulcati, in statu humido 3—4 anguli, laeves. Folia linearia, longitudinaliter complicata, $^2/_3$—2 mm lata, 10—25 cm longa; vagina in foliis ultimis plerumque in auriculas duas acutas vel obtusas producta; apex folii in mucronem nigrum brevem terminans. Inflorescentia composita vel supradecomposita, ramis vel rectis vel curvatis, saepe geniculato-distantes. Capitula 8—40, hemisphaerica, 5- usque 8flora, diam. 8—9 mm. Flores brevissime pedunculati, ca. 4 mm longi. Tepala aequilonga, medio dorsi plerumque viridia, lateribus et apicibus ferrugineis (in statu sicco pallide castaneis). Fructus tepala fere aequans, ovato-trigonus, obtusangulus, breviter apiculatus, vel mucronatus, apice pallide-castaneus, basi nitidus. Semina.....

Clavis analyticus subspecierum et varietatum Junci capensis:

A. Tepala externa breviora vel rarius omnia aequilonga. Subsp. IV *parviflorus*.

B. Tepala externa longiora.

a. Fructus brevius mucronatus sive apiculatus. Subsp. V *geniculatus*.

b. Fructus longius mucronatus.

1. Rami inflorescentiae erecti, stricti. Caules foliaque plus minus stricta et basi latiora . . . . . Subsp. I *longifolius*.
   - α. Capitula multiflora. Auriculae desunt. Var. *strictissimus*.
   - β. Capitula pauciflora. Auriculae plerumque adsunt. Var. *gracilior*.
2. Rami inflorescentiae tenues, graciles. Caules foliaque graciliora et tenuiora.
   - α. Plantae glaucescentes vel virides. Subsp. II *angustifolius*.
     - αα. Rami inflorescentiae plures, erecti; auriculae adsunt. Capitula 5- usque 6-(raro usque 10-)flora. Var. *Ecklonii*.
     - ββ. Rami inflorescentiae plures, elongati, plerumque flaccidi et saepe distantes; auriculae desunt. Capitula 5- usque 8-(rarissime 10-)flora (in plantis depauperatis 1—2flora) . . . . Var. *flaccidus*.
     - γγ. Rami inflorescentiae pauci, saepe distantes. Capitula pauci- (1—5-)flora. Auriculae adsunt Var. *sphagnetorum*.
   - β. Plantae lutescentes, graciles. Inflorescentia paucicapitata; capitula pauci-(5- usque 8-)flora. Auriculae desunt vel parvae adsunt . . . . . Subspec. III *delicatulus*.

Nota 1. *J. capensis* bildet mit den zunächst verwandten Arten (*J. Sonderianus, anonymus, indescriptus* und *acutangulus*) eine sehr natürliche Gruppe, welche namentlich folgende Kennzeichen besitzt:

Perennierende Pflanzen. Stengel nur am Grunde beblättert. Laubblätter grasartig flach, dabei aber mehr oder weniger stark rinnenförmig oder eingerollt. Blüten fast immer ansehnlich. Perigonblätter gleich lang oder häufiger die äußeren deutlich länger (selten kürzer), die äußeren fast immer grannig-zugespitzt, seltener grannig-stachelspitzig, die inneren breit, weiß-hautrandig. 6 Staubblätter. Griffel lang. Narben lang. Frucht dreifächerig, länger oder kürzer stachelspitzig. Samen groß, nicht bespitzt.

Nota 2. *J. capensis* ist eine Pflanze von großer Variabilität, deren äußerste Formen völlig verschieden aussehen. — Die Frage, ob auch *J. Sonderianus, anonymus, indescriptus* und *acutangulus* richtiger mit ihm zu vereinigen wären, wird wohl mit voller Sicherheit nur in der freien Natur zu entscheiden sein. Zweifellos sind sie mit Formen des *J. capensis* genetisch verbunden; aber sie stellen äußerste Glieder der Formenreihe dar. Mittelformen zwischen ihnen und *J. capensis* sind anscheinend viel seltener, als zwischen den Subspecies und Varietäten dieser Art, wie ich sie auffasse.

Nota 3. Von den zahlreichen Varietäten des *J. capensis* sind var. *gracilior, Ecklonii* und *flaccidus* häufige Pflanzen, alle anderen Varietäten zeigen anscheinend, ebenso wie die vier verwandten Arten (*J. Sonderianus, anonymus, indescriptus* und *acutangulus*) ein sehr beschränktes Vorkommen.

Nota 4. Ich mache besonders darauf aufmerksam, dass das Herbariumsmaterial bei diesen und den verwandten Arten nicht gestattet, die Frage mit Sicherheit zu entscheiden, ob die Blattscheide der Laubblätter geschlossen ist, oder ob ihre Ränder einander decken. Diese wichtige Frage wird nur an lebendem Materiale entschieden werden können.

Observ. Bei *J. capensis* verlaufen die Außenränder der äußeren Perigonblätter meist ganz allmählich in die lang vorgezogene Spitze, welche dadurch das Aussehen einer endständigen Granne erhält; seltener sind die Ränder gegen die Spitze abgesetzt, wodurch die letztere den Charakter einer Stachelspitze (mucro) annimmt. Leider ist auch dies Merkmal nicht einzelnen Varietäten eigentümlich, sondern innerhalb derselben variabel, so dass es sich nicht zur sicheren Abgrenzung der Formen benutzen lässt.

§ 65.

(v. p. 412.)

Annui. Caules basi tantum foliati, scapiformes (in *J. Kelloggii* abbreviati). Auriculae desunt. Fructus semper triloculares. Semina ecaudata.

A. Planta pusilla pulviniformis. Stamina tria. Stilus brevis. California.
164. *J. Kelloggii* Engelm.

B. Plantae fere semper parvae, sed graciles.

1. Stamina 3.

a. Bractea infima frondescens, capitulum terminale superans. Tepala inaequalia, externa longiora, acuminato-aristata, marginibus late membranaceis, interna breviora, ovalia, fere tota membranacea. Stigmata minora, extrinsecus torta. Planta atlantico-europaea (Neufundland, Neuholland).
165. *J. capitatus* Weig.

b. Bracteae omnes hypsophyllinae. Tepala aequilonga, vel subaequilonga. Stigmata longa, erecta, plus minus exserta. (Flores dimorphi). California. 166. *J. triformis* Engelm.
Vide etiam *Juncum planifolium* R. Br. et *gracilem* R. Br., species australienses, quarum proles haud raro in primo anno floret.

2. Stamina 6.

a. Stilus longus. Species capenses (*J. caespiticius* australiensis).

α. Capitula plerumque plura (in plantis minoribus capitulum unicum terminale).

† Tepala subaequilonga (vel externa paullo longiora).

§ Tepala rigida, anguste triangularia, longe acutata, in statu sicco recurvo-patentia, externa paullo longiora.
167. *J. Sprengelii* N. ab Es.

§§ Tepala teneriora, externa lanceolata, mucronata vel fere aristata, interna ovata, mucronata.
168. *J. cephalotes* Thunberg.

†† Tepala interna conspicue longiora.

§ Stamina tepalis subbreviora.

△ Capitula parva, diam. 6 usque 10 mm, 4- usque 10-flora. Planta minor, 10—15

(raro usque 27) cm alta.
169. *J. inaequalis* Fr. B.

△△ Capitula majora, diam. 10 usque 13 mm, 8- usque 16-flora. Planta major, ca. 37 cm.
170. *J. altus* Fr. B.

§§ Stamina tepalis internis plus quam duplo breviora.

△ Tepala alba, apice purpureo-nigra.
171. *J. pictus* Steud.

△△ Tepala straminea.
172. *J. scabriusculus* Kth. var. *subglandulosus* Fr. B.

β. Capitulum terminale unicum.

† Tepala subaequilonga.
172. *J. scabriusculus* Kth. var. *typicus* Fr. B.

†† Tepala interna conspicue longiora.

§ Tepala alba, apice maculâ parvâ purpureo-nigrâ notata, deorsum medio pallide rubra.
173. *J. parvulus* E. M. in Fr. B.

§§ Tepala castanea, marginibus membranaceo-hyalinis. 174. *J. polytrichos* E. M. in Fr. B.

b. Stilus brevis.

α. Capitula pauci- (plerumque 2-, vel 3-, raro 5-) flora. Planta gracillima, capensis. Flores parvi, ca. 2,5 mm longi . . . . 175. *J. rupestris* Kth.

β. Capitula pluriflora.

† Stamina tepalis ca. $1/_3$ breviora. Planta viridis australiensis. Flores ca. 3 mm longi: *J. caespiticii* E. M., proles in primo anno florens; vide p. 438.

†† Stamina tepalis plus quam duplo breviora. Planta pallida, capensis. Flores ca. 4,2 mm longi.
176. *J. diaphanus* Fr. B.

164. **J. Kelloggii**[1]) G. Engelmann, Revision, in: Transact. St. Louis Acad., 1868, II, p. 494. — Planta minima, glomeruliformis. Tepala medio tantum viridia, late membranaceo-marginata. Stam. 3, tepalis $1/_3$ breviora. Stilus brevis. Fructus pyriformis.

Litt. S. Watson, Geolog. Surv. of California, Bot., 1880, II, p. 207.

Descr. Annuus, pygmaeus, glomeruliformis sive pulviniformis, viridis. Radices tenui-filiformes vel fibrosae, fuscae. Rhizoma nullum. Caulis unicus brevissimus, foliosus, vix 5 mm longus. Folia frondosa, horizontaliter distantia, 5—15 mm longa; vagina membranaceo-marginata, superne sensim attenuata; auriculae desunt; lamina linearis, ca. 0,5 mm lata, supra canaliculata, apice subulata, facies supera cellulis teneris instructa. Inflorescentia simplex vel subcomposita; capitulum pluriflorum

---

1) Biographische Angaben über Dr. Albert Kellogg siehe: Annals of botany, 1888, I, p. 404.

terminale (diam. ca. 10 mm) et 1—3 lateralia breviter stipitata, 1-usque 2-flora. Flores pr. parte in axillis foliorum frondosorum, pro parte in axillis bractearum membranacearum, flore multo breviorum; flores ca. 3 mm longi, breviter pedunculati. Tepala tenuia, subaequilonga (externa paullo longiora), lanceolato-subulata, medio tantum herbacea, lateribus membranaceis, apicibus fuscis. Stamina 3, tepalis 1/3 breviora; filamenta filiformia, alba; antherae lineares, flavidae, filamentis plus quam duplo breviores. Pistillum tepala aequans; ovarium trigono-obovatum; stilus perbrevis; stigmata longa, torta. Fructus elongato-pyriformis, apiculatus, subtrigonus, trilocularis; pericarpium tenue, transparens, subnitidum, pallide viride, apice pallide ferrugineum. Semina (immatura) 0,6 mm longa, ferruginea, grosse longitudinaliter costata et transversim reticulata.

Distr. geogr. Auf sandigem Boden in San Francisco; April 1866 in Blüte und Frucht gesammelt von Dr. Albert Kellogg. Seit dieser Zeit anscheinend niemals wieder beobachtet.

Nota. *J. Kelloggii* ist eine merkwürdige Pflanze, deren Naturgeschichte ich nicht genügend aufklären kann. Sie gleicht auf den ersten Blick ganz dem *J. bufonius* L. var. *pumilio* Griseb. und bildet wie dieser niedrige hellgrüne Polsterchen; auch die rinnigen Laubblätter ohne Öhrchen an den Blattscheiden, sowie die breit-dünnhäutigen Perigonblätter erinnern an *J. bufonius*. Indessen glaube ich doch, dass Dr. Engelmann's Auffassung des Blütenstandes als eines Köpfchens mit Ansätzen von einigen sehr armblütigen seitlichen Köpfchen richtig ist, und dass demnach die Pflanze zu der Untergattung: *J. graminifolii*, nicht zu den *poiophyllis* gehört. — Ich besitze zwei kleine Exemplare, welche ich der Güte meines Freundes Dr. Engelmann verdanke. Dieselben weichten aber sehr schlecht auf und zeigten eine weiche, fast breiige Beschaffenheit, als wenn sie zu lange an einem feuchten Orte (in der Botanisierbüchse?) verweilt hätten. Die Samen sind noch unreif und zeigen auf jeder Seite nur 4—5 sehr stark hervortretende Längsrippen. — Merkwürdigerweise scheint die Pflanze von Niemand anders, als von Dr. Kellogg gefunden worden zu sein.

165. **J. capitatus** Chr. Ehr. Weigel, Observationes botanicae, 1772; Observ. XIV, p. 28. Pusillus, plerumque 5 usque 8 cm altus. Bractea infima frondescens, capitulum terminale superans. Capitula 1 vel 2 (rarius 3, 4), plerumque 4- usque 8flora. Flores ca. 3,5 mm longi. Tepala inaequalia, externa longiora, acuminato-aristata, marginibus late membranaceis, interna breviora, ovalia, fere tota membranacea. Stamina 3; antherae parvae. Stilus brevis; stigmata minora, extrinsecus torta. Fructus tepalis externis multo brevior, ovato-prismaticus. Semina parva, ferruginea.

Litt. *Scirpus Michelianus* A. Gouan, Illustrationes et observationes botanicae, 1773, p. 3 (teste H. Loret, flore de Montpellier, 1886, p. 512). *J. ericetorum* J. A. Pollich, hist. plant. in Palatinatu elector. sponte nasc., 1776, I, p. 351. *J. gracilis* A. W. Roth, bot. Abhandl. u. Beobacht., 1787, p. 46. *Schoenus ferrugineus* A. Krocker, Flora silesiaca, 1787, I, p. 57 et Suppl., 1823, IV, II, p. 18. *J. tenellus* Geuns, Plantarum Belgii Confed. indig. spicilegium, 1788, p. 25. *J. mutabilis* var. β J. de Lamarck, Encycl. meth., botan., 1789, III, p. 270. *J. mutabilis* A. J. Cavanilles, Icon. et descript. plant. etc., 1794, III, p. 49, Tab. 296, Fig. 2.[1] *J. triandrus* A. Gouan,

---

[1] Die schmalen Perigonblätter und die 6 Staublätter der Figur stimmen nicht zu *J. capitatus*.

Herborisations des environs de Montpellier etc., 1796, p. 25. *Schoenus minimus* Forster in: Jel. Simons, Synopsis plant. insulis britannicis indigenarum, 1798, p. 197. Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1803, p. 50. *J. supinus* J. E. Bicheno, Observ. on the Linn. Genus Juncus, in: Transact. Linn. Soc., 1817, XII, p. 317. E. Meyer, Syn. Juncorum, 1822, p. 36. J. de Laharpe, Monogr., 1825, p. 144. »*J. stellatus* Solander«, test. Schultes fr. in: Römer et Schultes, Linn. Syst. veg., 1829, VII, I, p. 222. C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 346.

Descr. Annuus. Radices capillares, fuscae, paullo fibrosae. Rhizoma nullum; caulis terminalis et unus usque plures laterales ex axillis foliorum basilarium esurgentes. Caules erecti, scapiformes, subangulosi vel subteretes, filiformes, medullâ parenchymatosâ, serius evanescente repleti, 1—15 (plerumque 5—8 cm) alti. Folia caulibus duplo usque triplo breviora; lamina linearis, planiuscula, sive canaliculata, apice subulata; facies supera cellulis teneris instructa; margines vaginae dilatati, late-membranacei; auriculae desunt. Inflorescentia terminalis, simplex, vel composita (umbelloides). Capitula 1, 2 (rarius 3 vel 4), plerumque 4- usque 8- (rarius 1-, 2- vel 9-, 10-) flora. Bractea infima frondescens, capitulum terminale superans, ceterae hypsophyllinae; bracteae florum ovatae, aristato-acuminatae, plerumque floribus breviores. Flores ca. 3,5 mm longi, saepe (an semper?) cleistogami. Tepala inaequalia, externa firmiora et longiora, ovalia, acuminato-aristata, marginibus late-membranaceis, interna breviora, ovalia, acuta, fere tota membranacea. Stamina tria, tepalis externis duplo breviora; filamenta filiformia; antherae parvae ovales, filamentis pluries breviores. Pistillum inclusum; ovarium trigono-ovatum; stilus brevis; stigmata minora, extrinsecus torta. Fructus ovato-prismaticus, obtusus, mucronatus, trilocularis, tepalis externis multo brevior, superne castaneus, inferne pallidior. Semina parva, ca. 0,3 mm longa, obovata, vel oblique-obovata, apiculata, ferruginea, transversim reticulata.

Formae diversae. Variat tantummodo magnitudine plantae et numero caulium, capitulorum et florum. *J. physcomitrioides* C. Baenitz, Prospect der Herbarien, 1873, p. 4 (Exsicc. Baenitz, europ., 1506!) est forma pusilla, plerumque uniflora. *J. capitatus* Weig. B. *congestus* Tenore, flora neap., 1830, IV, p. 53 (cum syn. *J. setaceus* Ten., Fl. Neap. prodr. suppl., p. 9) est forma capitulis approximatis.

Distr. geogr. Auf magerm feuchtem Sandboden und feuchten Haideplätzen: Azorische und canarische Inseln; in Europa vorzugsweise im Süden und Westen bis zum südlichen Schweden, mittleren Russland und Constantinopel, Cornwall (England). Sardinien, Corsica, Sicilien, Creta, jonische Inseln; Nordafrika; Cameroon-Berge, 2000 m; Abyssinien. — Neufoundland, de la Pylaie, 1826 (hb. Cand.!; später, wie es scheint, in Amerika nie wieder gefunden). — Im November 1879 von Dr. Sullivan bei Moyston an der Wimmera in Neuholland gefunden (!).

Collect. Henriquez, fl. lusit., 557 (!). Welwitsch, iter lusit., 37 (!), 318 (!), contin., 390 (!). Willkomm, hispan., 1845, 641 (!), 1873, 124 (!). Bourgeau, pl. lusit., 2045 (!). Durieu, Pl. sel. Asturiae, 212 (!). Hochstetter, lusit., 242 (!). J. Müller, pl. du midi de la France, 465 (!). Hoppe, Dec., 126 (!). Weihe, 13 (!). Reichenbach, fl. germ. exsicc., 157 (!). C. Billot, fl. Gall. et Germ. exs., 470 (!). Schultz, fl. Gall. et Germ. exsicc., 30 (!), 30bis (!), II, 70 (!), 70bis (!). Wirtgen, pl. rhen., IX, 529 (!). Schultz, herb. norm., nov. ser., Cent. 7, 622 (!). Baenitz, nordd., 3 (!). Bourgeau, telon., 398 (!). Todaro, sic., 643 (!). Cesati, ital., 94 (!). E. et A. Huet du Pavillon, pl. sic., 210 (!). Ringius, hb. norm. pl. rar. Sueciae, I, 71 (!). Schousboe, Rel. Marocc., 142 (!). Reverchon, sard., 265 (!). Bourgeau, can., 1020 (!). Schimper, abyss., 539 (!).

Icones. Taf. 1, Fig. 15: Samen. — Weigel, l. c. Krocker, l. c., Tab. 8. Cavanilles, l. c. Chr. Schkuhr, botan. Handbuch, 2. Aufl., 1803, I, Tab. 98b (mala). Flora danica, 1821, X, 2, Tab. 1690 (mit 6 Staubblättern und auffallend schmalen Perigonblättern dargestellt!). J. E. Smith, english botany, Supplem. I, 1831, Tab. 2644. J. D. Hoppe in: J. Sturm, Deutschlands Flora, IV, Heft 13 (Text und Abbildung geben irrtümlich zwei Narben statt 3 an!). L. et G. Reichenbach, Deutschlands Flora, Taf. 391, 862 (!), 863 (»*J. triandrus* Gouan«, errore typographico: »*J. pygmaeus* Thuill.« adscriptus).

Nota. *J. capitatus* Weig. ist in Südeuropa ein häufiger Begleiter von *Isoëtes*.

166. **J. triformis** G. Engelmann, Revision, in Transact. St. Louis Ac., 1868, p. 488 et 492. Pusillus, 1 usque 10 cm altus. Bracteae omnes hypsophyllinae. Capitulum unicum, 1- usque 5florum. Flores parvi, 2—3 mm longi. Tepala aequilonga vel subaequilonga, lanceolata, longe acuminata. Stamina 3, filamentorum et antherarum longitudine valde variabilia. Stilus longus vel brevis. Fructus tepalis subbrevior vel distincte brevior. Semina obovata, ferruginea.

Litt. S. Watson, Botany of California, 1880, II, p. 207 (varietas α *stylosus* errore omissa est).

Descr. Annuus, pusillus. Radices capillares, fibrosae. Rhizoma nullum; caulis terminalis et unus usque plures laterales, ex axillis foliorum basilarium esurgentes. Caules erecti, scapiformes, setiformes, teretes, 1—10 cm alti. Folia caulibus plus quam dimidio breviora; lamina plana vel canaliculata, vix 0,5 mm lata, apice subulata, serius saepe obtusiuscula; vagina brevis, marginibus latis membranaceis; auriculae desunt. Inflorescentia simplex; capitulum unicum, pauci-(1- usque 5-)florum. Bracteae omnes hypsophyllinae, late-ovatae, membranaceae, floribus multo breviores. Flores parvi, 2—3 mm longi, breviter pedunculati. Tepala glumacea, aequilonga vel subaequilonga, lanceolata, longe acuminata, medio dorsi viridia, apice et acumine fusca, lateribus tenui-membranaceis. Stamina tria, tepalis breviora, longitudine filamentorum et antherarum valde variabilia. Pistillum perigonium superans; ovarium trigono-ovatum; stilus longitudine valde variabilis; stigmata longa. Fructus tepalis brevior, trigono-ovatus, obtusus, mucronatus, trilocularis; pericarpium tenue. Semina obovata, obtusa, breviter apiculata, regulariter transversim costata, ferruginea, apice saepe fusca, 0,4—0,5, (rarius 0,3—0,6) mm longa.

Var. **J. triformis** var. α **stylosus** Engelm., l. c., p. 492. Planta major, 5—10 cm alta; capitulum 3- usque 5-florum; antherae lineares, filamentis pluries longiores; stilus filiformis, ovario longior; stigmata longa; fructus perigonio conspicue brevior.

J. triformis var. β **brachystylus** Engelm., l. c., p. 492. Planta minor, 1—4 cm alta; capitulum 1- usque 3-florum; antherae lineares vel ovato-lineares, filamentis filiformibus pluries breviores; stilus ovario brevior; stigmata brevia; fructus perigonium subaequans vel paullo brevior.

Formae diversae. Forma minima, depauperata, capitulo unifloro, flore dimero varietatis *brachystyli* non raro occurrit. Haec forma a cel. Engelmann nomine: *J. triformis* var. *uniflorus* Engelm. (l. c., p. 493; *J. saginoides* Engelmann olim, Revision, 1866, p. 428 et 436) salutatur.

Distr. geogr. Auf feuchtem Sand- und Thonboden: California (varietates duae), Oregon (Hall, var. β *brachystylus*); Nevada (S. Watson, in: Report Geol. Survey of the Fortieth Parallel, V, Botany, 1871, p. 357; var. β *brachystylus*).

Collect. Engelmann, hb. n., 30 (! var. *stylosus*), 31 (! var. *brachystylus*), 32 (! forma depauperata varietatis β *brachystyli*). Hall, Oreg., 543 (!, var. *brachystylus*). Kellogg et Harford, calif., 1039 (!).

Nota 1. Völlig reife Samen dieser Art zeigen wenige Längsrippen und eine ausgezeichnete Querrippung der kräftigen braunen Samenhaut; in jungen Samen dagegen ist diese Haut noch nicht so stark ausgebildet und daher tritt an ihnen das ursprüngliche Zellnetz des inneren Integumentes deutlich hervor.

Nota 2. Ob die beiden als Varietäten aufgeführten Pflanzen (var. *stylosus* und *brachystylus*) als Varietäten, als Arten, oder als heterostyle Formen aufzufassen sind, können nur Beobachtungen in der freien Natur lehren. — Die Verschiedenheiten im Baue der Geschlechtsorgane sind sehr groß; doch finden sich ähnliche Verschiedenheiten bei höher entwickelten, entomophilen Blüten ja nicht selten. — Mittelformen zwischen beiden scheinen nicht vorzukommen.

167. **J. Sprengelii** N. ab Esenbeck, in sched. et in: Linnaea, 1847, XX, p. 244 (excl. syn.). Parvus, 7 usque 16 cm altus. Bracteae omnes hypsophyllinae. Capitula 1 usque 5 (plerumque 2 vel 3), sphaeroidea, plerumque 8- usque 12flora. Flores 4—6 mm longi, squarroso-distantes. Tepala rigida, anguste triangularia, longe acutata, externa sublongiora; antherae lineares, filamentis multo longiores. Stilus longus. Fructus tepalis conspicue brevior, trigono-pyramidatus vel trigono-prismaticus, rostratus. Semina 0,4 mm longa, ovalia.

Litt. Fr. Buchenau, Monogr. d. Juncaceen vom Cap, in: Abh. Nat. Ver. Brem. 1875, IV, p. 407 et 449.

Descr. Annuus, parvus. Radices capillares, fuscae, fibrosae. Rhizoma nullum; caules terminalis et interdum unus vel duo laterales ex axillis foliorum basilarium esurgentes. Caules simplices, scapiformes, teretes, in statu sicco sulcato-striati, in statu humido subvalleculati, sub lente asperi, plerumque 7—16 cm alti, medullâ continuâ parenchymatosâ repleti, serius cavi. Folia caulibus breviora, plana, in statu sicco plus minus convoluta, linearia, margine laevia, acutato-mucronata, basi dilatata, hic margine hyalina, apice subulata; auriculae desunt. Inflorescentia terminalis, simplex vel composita (umbelloides); capitula 2, 3 (rarius 1, 4 vel 5), unum terminale, cetera stipitata, spharoidea, 8- usque 12- (rarius 2- usque 8-)flora. Bractea infima frondosa, capitulum terminale plerumque superans, ceterae membranaceae. Flores sessiles, squarroso-distantes, bracteis longiores, 6 (in var. β 4) mm longi. Tepala rigida, externe sub lente scabra, anguste triangularia, longe acutata, in statu sicco recurvo-patentia, externa sublongiora, omnia straminea, marginibus hyalinis. Stamina 6, tepalis duplo breviora; filamenta brevia, triangularia, angustata, ferruginea; antherae lineares, filamentis multo longiores, flavidae. Ovarium ovatum, apice pyramidatum; stilus longus, ferrugineus; stigmata longa. Fructus tepalis fere $^{2}/_{5}$brevior, trigono-pyramidatus, vel trigono-prismaticus, rostratus, pallide stramineus sive ferrugineus, nitidus, trilocularis. Semina parva, 0,4 mm longa, ovalia, apiculata, costata et regulariter transversim reticulata, ferruginea, apice fusca.

Var. **J. Sprengelii** N. ab Es. var. *α* **robustior** Fr. B. Caules 10—16 cm alti, rigidi. Capitula 8- usque 12-flora; flores longi. Fructus pyramidatus, rostratus.

J. Sprengelii N. ab Es. var. β **gracilior** Fr. B. Caules 3—10 cm alti, tenues. Capitula 2- usque 8-flora; flores breviores; fructus fere prismaticus, mucronato-rostratus.

Distr. geogr. Capland: Worcester, beim Wasserfall und in eingeschnittenen Thälern unweit Tulbagh, December, Ecklon und Zeyher; Kampsbay, Ecklon und Zeyher.

Collect. Ecklon u. Zeyher, 11 (!).

Icones. Fr. Buchenau, l. c., Taf. X.

Nota. Die var. *gracilior* wächst zwischen der stärkeren Form; sie scheint mir aber nicht eine einfache Zwergform derselben zu sein, da ihre Frucht wesentlich von der der var. *robustior* abweicht. — Die Art ist eine sehr ausgezeichnete, keiner anderen nahe stehende; der Habitus erinnert an *J. pygmaeus* und *fasciculatus*.

168. **J. cephalotes** C. P. Thunberg, Prodr. fl. cap., 1794, I, p. 66; Flora cap., 1823, I, p. 337, pr. pte. Parvus, 7 usque 12 cm altus. Bracteae omnes hypsophyllinae. Capitula 1 usque 6, plerumque 8- usque 12- (rarius 18-) flora, diam. 8 usque 10 mm. Flores 3 usque 5 mm longi. Tepala subaequilonga, colore valde variabilia. Stamina 6, tepalis ca. $^{1}/_{3}$ breviora; antherae lineares, filamentis fere duplo longiores. Stilus longus. Fructus perigonio brevior, trigono-prismaticus, mucronatus vel breviter rostratus. Semina 0,3—0,4 mm longa, ferruginea.

Litt. Fr. G. Th. Rostkovius, de Junco, 1801, p. 37. *J. capensis* Thbg. var. β *angustifolius* E. M., Syn. Juncorum, 1822, p. 48, pro pte (et C. S. Kunth, En. plant., 1841, III, p. 343). J. de Laharpe, Monogr. des vraies Joncées, 1825, p. 142. *J. cephalotes* Thbg. var. *minimus* Hochstetter, Plantae Kraussianae, in: Flora, 1845, p. 342, pr. pte (pars altera = *J. rupestris* Kth.). Fr. Buchenau, Monogr. d. Juncaceen vom Cap, in: Abh. Nat. Ver. Brem. 1875, IV, p. 407 et 451.

Descr. Annuus. Radices capillares, fuscae, vix fibrosae. Rhizoma nullum; caulis terminalis et 1, 2 (rarius 3, 4) laterales ex axillis foliorum esurgentes. Caules erecti, plerumque 7—12 cm alti, scapiformes, teretes, sulcati, subscabri, medullâ parenchymatosâ, interdum evanescente repleti. Folia basilaria, caulibus breviora, 3—7 cm longa, plana, 1—2, raro 3 mm lata, distincte vel indistincte parallelinervia, mucronato-acutata, viridia, basi rubescentia, dilatata, marginibus hyalinis sursum sensim angustatis; auriculae desunt. Inflorescentia terminalis simplex vel umbelloides, capitulo unico terminali et 2—3 (rarius 1, 4 vel 5) lateralibus composita. Bracteae omnes hypsophyllinae, etiam infima brevis (raro capitulo terminali longior), hyalinae, nervo et apice colorato. Capitula plerumque 8- usque 12-, rarius usque 18flora, diametro 8—10 mm. Flores breviter pedunculati, 3—5 mm longi. Tepala glumacea, subaequilonga, in statu sicco dorso subscabra, externa lanceolata, mucronata vel aristata, interna ovata, mucronata, marginibus latis hyalinis, plerumque involutis (quam ob causam tep. int. saepe lanceolata esse videntur); tepala colore variabilia. Stamina 6, tepalis $1/3$ breviora; filamenta linearia; antherae lineares flavidae, filamentis fere duplo longiores. Ovarium trigonum; stilus filiformis, ovarium aequans; stigmata longa. Fructus perigonio brevior, trigono-prismaticus, breviter rostratus vel mucronatus, nitidus, trilocularis. Semina minuta, 0,3—0,4 mm longa, ferruginea, reticulata, late ovata (oblique-obtusata?).

Var. **J. cephalotes** Thbg. var. α **ustulatus** Fr. B., l. c., p. 451 (*J. cephalotes* Thbg., K. Sprengel, Species plantarum minus cognitae, in: Neue Entdeckungen, 1821, II, p. 107; *J. capensis* Thbg. β *minimus* herbarior. plur. et *J. cap.* β *minimus pollicaris* J. de Laharpe, Monogr., 1825, p. 143, pr. pte (pars altera = specimina minima *J. lomatophylli*). Caulis firmior; folia saepe latiora; capitula majora; tepala dorso castaneo-nigra, interna medio dorsi viridiuscula; fructus longius mucronatus.

J. cephalotes Thbg. var. β **varius** Buchenau, l. c., p. 451 (*J. cephalotes* Thbg. var. *minimus* Hochstetter, Plantae Kraussianae, in: Flora, 1845, p. 342, pr. pte; *J. isolepoides* N. ab Esenbeck in sched. et in: Linnaea, 1847, XX, p. 244, pr. pte). Gracilior. Caulis tenuior. Folia plerumque tenuiora. Capitula minora. Tepala dorso castanea, vel ferruginea, interdum fere straminea. Stamina minora, saepe abortiva. Fructus brevius mucronatus.

Formae diversae. Variat staminibus abortivis.

Distr. geogr. An feuchten Stellen: Capland.

Collect. Ecklon, 13 (! var. α). Zeyher (?), 99 (! var. α). Ecklon, 901 (! var. α et β). Ecklon-Zeyher, 8 (! var. β). Drège: »*J. capensis angustifolius* bb« (! an var. α?). In collectionibus cum hac specie interdum intermixtae sunt turiones depauperati tenuifolii *Junci lomatophylli*.

Icones. Fr. Buchenau, l. c., Taf. VII.

169. **J. inaequalis** Fr. Buchenau, Monogr. Juncaceen vom Cap, in: Abh. Nat. Ver. Brem. 1875, IV, p. 455. Parvus, 10 usque 15 (raro usque 27) cm altus. Bracteae omnes hypsophyllinae (rarius infima subfrondosa). Capitula 5 usque 16 (raro 25), 3- usque 10- (raro 12-) flora. Tepala inaequalia, externa lanceolata, acuminata vel aristato-acuminata, interna longiora, obtusa. Stamina 6, tepalis internis $1/3$ usque $1/5$ breviora; antherae lineares, filamentis longiores. Stilus longus. Fructus trigono-ovatus, mucronatus.

Litt. *J. isolepoides* Nees ab Esenbeck in: sched. et in: Linnaea, 1847, XX, p. 244 (pro pte).

Descr. Annuus. Radices filiformes vel capillares, fuscae, sparsim fibrosae. Rhizoma nullum; caulis terminalis et unus usque plures laterales ex axillis foliorum esurgentes. Caules erecti, scapiformes, plerumque 10—15 (raro usque 27) cm alti, subcompressi, sulcati, sub lente scabri, medullâ parenchymatosâ interdum evanescente farcti. Folia basilaria, caulibus breviora, plerumque 5—8 (raro usque 16) cm longa, linearia, plana, 1,5—3 mm lata, mucronata, apice acutata, basi marginibus angustis hyalinis sensim attenuatis; auriculae desunt. Inflorescentia terminalis, composita vel decomposita, umbelloides vel anthelata; capitula 5—16 (raro 25). Bracteae omnes hypsophyllinae (rarius infima subfrondosa). Capitula pauciflora (in var. α 3- usque 5-, raro usque 8-, in var. β 5- usque 10-, raro 12flora), diametro 6—8 (in var. β raro 10) mm. Bracteae florum lanceolatae, acuminato-aristatae, floribus breviores. Flores breviter pedunculati, ca. 4 mm longi. Tepala glumacea inaequalia, externa lanceolata, acuminata vel aristato-acuminata, interna obtusa, plus minus longiora, marginibus latis hyalinis saepe involutis. Stamina 6, tepalis internis breviora; antherae lineares, filamentis multo longiores. Ovarium trigono-ovale; stilus filiformis, ovario longior; stigmata longa. Fructus (in var. β ignotus!) in var. α tepalis internis ca. $^1/_3$ brevior, trigono-ovatus, obtusangulus, lateribus convexis sulcatis, apice rostrato-mucronatus, trilocularis, nitidus, apice plerumque castaneus, basi pallidior. Semina....

Var. **J. inaequalis** var. **α genuinus** Buchenau, l. c. Tota planta (in statu sicco) fuscescens; inflorescentia decomposita; capitula minora; flores acutanguli squarrosi; tepala fusco-straminea, interna saepe ferruginea vel fere castanea. Stamina tepalis internis $^1/_3$ breviora, filamenta brevissima, lata.

J. inaequalis var. **β viridescens** Buchenau, l. c. Tota planta (in statu sicco) viridescens; inflorescentia composita, raro decomposita; capitula majora; flores obtusanguli; tepala viridescentia, interna apice ferruginea; stamina tepalis internis $^1/_5$ breviora; filamenta angustata, antherae filamentis fere quadruplo longiores.

Distr. geogr. An Wasserläufen und auf feuchtem Boden: Capland.

Collect. Ecklon, 12 (!), 24 (! var. α), 14 (! var. β). Zeyher, 14 (! var. β), 4319 (! var. β).

Icones. Fr. Buchenau, l. c., Tab. VII.

170. **J. altus** Fr. Buchenau, Monogr. Juncaceen vom Cap, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1875, IV, p. 457. Elatus, ca. 37 cm altus. Bracteae omnes hypsophyllinae. Capitula 3 usque 8 (et pluria?), 8- usque 16flora. Flores 5 mm longi. Tepala inaequalia, externa lanceolata, mucronato-acutata, interna fere dimidio longiora, oblonga, obtusa. Stamina 6, tepalis internis ca. $^1/_6$ breviora; antherae lineares, filamentis ca. duplo longiores. Stilus longus. Fructus trigono-prismaticus, mucronatus. Semina oblique ovata.

Descr. Annuus, elatus. Radices filiformes, fibrosae. Rhizoma nullum; specimen unicum perfectum suppetens unicaule. Caulis erectus, scapiformis, ca. 37 cm altus, gracilis, subcompressus, plurisulcatus, in statu sicco inconspicue scabriusculus, medullâ parenchymatosâ serius evanescente farctus. Folia erecta, plana, caule multo breviora, usque fere 12 cm longa, 5 mm lata, linearia, sensim acutata, breviter mucronata, marginibus laevibus, basi angustis hyalinis; auriculae desunt. Inflorescentia terminalis, composita vel decomposita, umbelloides vel anthelata; capitula 3—8 (et pluria?), magna (diam. 10—13 mm), 8- usque 16-flora. Bracteae omnes hypsophyllinae, capitulis breviores; bracteae florum late lanceolatae, aristato-acutatae, floribus circa duplo breviores. Flores plus minus pedunculati, 5 mm longi. Tepala glumacea, inaequalia, interna fere $^1/_2$ longiora, externa lanceolata, mucronato-acutata, medio dorsi impellucida, pallide ferruginea (in statu sicco fere straminea), marginibus pellucidis. interna oblonga, obtusa, medio dorsi impellucida (in statu sicco fere straminea), lateribus superne vel ferruginea, vel fere castanea, marginibus latis, albo-hyalinis. Stamina 6, tepalis internis $^1/_3$ breviora; filamenta linearia, antheris dimidio breviora; antherae lineares, flavidae. Ovarium trigono-ovatum; stilus longus; stigmata.... Fructus trigono-prismaticus, obtusangulus, breviter mucronatus, trilocularis. Semina parva, 0,3—0,35 mm longa, oblique ovata, breviter apiculata, indistincte transversim reticulata, ferruginea.

Distr. geogr. Capland (Ecklon et Zeyher).

Nota. Nach den Beobachtungen, welche ich an *J. scabriusculus* Kunth (einschließlich *J. subglandulosus* Steudel) gemacht habe, erscheint es mir jetzt nicht unmöglich, dass diese Art doch als eine Riesenform von *J. cephalotes* betrachtet werden muss.

171. **J. pictus** E. G. Steudel, Synops. plant. glum., 1855, II, p. 305. Gracilis, 8 usque 15, raro 24 cm altus. Bracteae omnes hypsophyllinae. Capitula 1 usque 3, pauci- (2- usque 6-) flora. Flores 5 mm longi. Tepala alba, apice eleganter maculâ purpureo-nigrâ notata, interna longiora. Stamina 6; antherae lineares, filamentis ca. quadruplo longiores. Stilus longus. Fructus exsertus, trigono-prismaticus, breviter mucronatus. Semina 0,7 mm longa.

Litt. Fr. Buchenau, Monogr. Juncaceen vom Cap, in: Abh. Nat. Ver. Bremen, 1875, IV, p. 458.

Descr. Annuus. Radices filiformes, vel capillares, pallidae, sparse fibrosae. Rhizoma nullum; caulis terminalis et plures (interdum numerosi) laterales ex axillis foliorum basilarium esurgentes. Caules simplices, scapiformes, 8—15, raro usque 24 cm alti, diam. vix 0,5 mm, sulcati, sub lente subtiliter scabriusculi. Folia linearia, rigida, erecta, caulibus ca. dimidio breviora, 1—1,5 mm lata, longe acutata, plerumque in mucronem subulatum nigrum terminans, marginibus laevibus, basi subdilatata, hic marginibus angustis hyalinis non auriculatis. Inflorescentia terminalis, simplex vel umbelloides; capitulum singulum vel 2—3 (altera stipitata), pauci-(2- usque 6-)flora. Bracteae hyalinae, floribus duplo breviores, late ovatae, in apicem nigrum sive fuscum acutatae. Flores breviter pedunculati, 5 mm, longi. Tepala tenera, alba, medio pallide viridia, apice eleganter maculâ purpureo-nigrâ notata, externa breviora, lanceolata, acutata, sive mucronata, interna longiora, obovato-lanceolata, marginibus hyalinis involutis. Stamina 6; filamenta brevia; antherae longae lineares, filamentis fere quadruplo longiores. Ovarium obtuse-trigonum; stilus cylindricus, ovario longior; stigmata longa. Fructus exsertus, trigono-prismaticus, breviter mucronatus, angulis obtusis, faciebus canaliculatis, trilocularis, nitidus, stramineus, apice purpureo-niger. Semina pauca, magna, 0,7 mm longa, ferruginea (immatura tantum vidi).

Distr. geogr. Capland: Camisberge, Leliefontain am Fuße des Ezelskop, 3200—3500 m; 8. Novbr. 1830.

Collect. J. Fr. Drège, 2472 (!).

Icones. Fr. Buchenau, l. c., Tab. VI (anal.).

Nota. Eine ausgezeichnete, sehr zierliche Art, welche bis jetzt nur einmal gesammelt wurde.

172. **J. scabriusculus** C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 354 (char. emend.). Gracillimus vel robustior, 4 usque fere 30 cm altus. Caulis saltem apice plus minus scabriusculus. Bracteae omnes hypsophyllinae (in var. *subglanduloso* infima subfrondescens). Capitulum in var. *typico* unicum, 1- usque 3florum, in var. *subglanduloso* 2 usque 5, 5- usque 7flora. Flores 5 usque 8 mm longi, straminei. Tepala aequilonga, vel (in var. *subglanduloso*) interna conspicue longiora. Stamina 6; antherae lineares, filamentis multo longiores. Stilus longus. Fructus perigonio brevior, trigono-prismaticus, brevissime apiculatus. Semina longa, obovata, mutica.

Litt. Fr. Buchenau, Monogr. Juncaceen vom Cap, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1875, IV, p. 444, 459 et 498.

Descr. Annuus, pallide stramineus, basi saepe rubescens. Radices filiformes, vel capillares, pallide fuscae, vix fibrosae. Rhizoma nullum; caulis plerumque unicus terminalis, rarius (in var. β) plures. Caules erecti, scapiformes, folia 1½ usque duplo superantes, sulcati, tuberculis minutissimis scabri. Folia basilaria, plana, angusta, linearia, basi dilatata, marginibus hyalinis, apice subulata sive mucronata; auriculae desunt. Inflorescentia simplex, vel (in var. β) composita, umbelloides. Bracteae ovatae mucronatae, hyalinae, hypsophyllinae (infima in var. β apice frondosa). Capitula 1 usque 5, 1- usque 7-flora. Flores 5—8 mm longi. Tepala tenera, lineari-lanceolata, externa acuta vel mucronata, interna obtusiuscula, aut aequilonga, aut interna longiora. Stamina 6; filamenta brevia; antherae lineares, filamentis ca. duplo longiores. Ovarium trigonum, obtusangulum; stilus filiformis, ovarium subaequans; stigmata longa. Fructus perigonio brevior, trigono-prismaticus, obtusangulus, brevissime apiculatus, faciebus impressis, trilocularis, nitidus, superne pallide ferrugineus; valvulae (an semper?) a placentis connatis dehiscentes. Semina ca. 0,45 mm longa, obovata, mutica, obscure ferruginea, regulariter transversim reticulata, areis laevibus.

Var. **J. scabriusculus** Kunth α **typicus** Fr. B. (*J. scabriusculus* Kunth, l. c.; Buchenau, l. c., p. 444). Planta simplicissima, unicaulis; caulis setaceus; folia 0,5—1 mm lata, 1,5—5,5 cm longa; capitulum unicum, 1-, 2-, vel 3florum; bracteae omnes hypsophyllinae; flores 5—6 mm longi, externe indistincte scabri vel laeves; tepala aequilonga.

J. scabriusculus Kunth β **subglandulosus** Fr. B. (*J. subglandulosus* E. G. Steudel, Syn. plant. glum., 1855, II, p. 303; Buchenau, l. c., p. 498). Planta robustior, pluricaulis; caules subangulosi; folia usque 2,5 mm lata, 6—21 cm longa; capitula 2 usque 5, 5- usque 7flora, flores usque fere 8 mm longi; bractea infima apice frondosa, ceterae hypsophyllinae; tepala dorso distincte scabra, interna interdum conspicue longiora, externa vel acutata vel dorso sub apice mucronata.

Distr. geogr. Feuchte Stellen: Capland.

Collect. Drège, 8795, var. α et β (!; cum *J. bufonio* intermixtus). Ecklon, 11 (! var. α, cum *J. bufonio* intermixtus). Bolus, austro-afric., 4812 (!, var. *subglandulosus*).

Icones. Fr. Buchenau, l. c., Tab. VI, varietates duae.

Nota. In den meisten Herbarien finden sich nur Exemplare der var. *typicus* (Drège No. 8795 oder Ecklon No. 11); diese allein haben Kunth bei Aufstellung seiner Art vorgelegen, und habe ich sie daher *typicus* genannt. Drège sammelte aber zugleich ganz einzelne Exemplare der großen und verzweigten var. *subglandulosus*. Dieselben weichen zum Teil (namentlich durch ungleiche Länge der Perigonblätter) von jenen zarten Exemplaren stark ab. — Je mehr Material ich aber gesehen habe, um so mehr bin ich zu der Überzeugung gedrängt worden, dass beide Pflanzen nur extreme Formen einer außerordentlich veränderlichen Art sind. — Diese Erfahrung über die Variabilität von *J. scabriusculus* fordert auch zu Beobachtungen in der freien Natur auf, ob etwa eine ähnliche Veränderlichkeit sich in der Gruppe: *J. cephalotes, inaequalis* und *altus* zeigt.

173. **J. parvulus** E. Meyer in: Fr. Buchenau, Monogr. Juncaceen vom Cap, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1875, IV, p. 447. Pusillus, 2 usque 3,5 cm tantum altus. Capitulum singulum, pauci- (plerumque uni-)florum. Bracteae omnes hypsophyllinae. Flores ca. 2,5 mm longi. Tepala externa ovato-lanceolata, acutata sive mucronata, interna longiora, obtusissima, omnia

alba, apice maculâ parvâ purpureo-nigrâ notata. Stamina 6; antherae lineares, filamentis multoties longiores. Stilus longus. Fructus trigonus, ovoideo-pyramidatus, sepala fere aequans. Semina obovata.

Descr. Annuus, pusillus. Radices capillares, fuscae, sparse fibrosae. Rhizoma nullum; caulis terminalis et numerosi laterales ex axillis foliorum basilarium esurgentes. Caules erecti, simplices, scapiformes, setacei, sulcati, 2—3,5 cm alti. Folia setaceo-linearia, 1—1,5 cm longa, 0,25—0,33 mm lata, plana, in statu sicco plerumque canaliculata, acutata, margine laevia, basi dilatata, hic margine membranacea, apice subulata; auriculae desunt. Inflorescentia terminalis, simplex; capitulum unicum pauci- (plerumque uni-!) florum. Bracteae duae hyalinae, medio saepe purpureae, late-ovatae, basin floris plerumque solitarii complectentes. Flores parvi, 2,5 mm longi. Tepala tenera, externa ovato-lanceolata, acutata, sive mucronata, interna longiora, fere rectangularia obtusissima, omnia alba, apice maculâ parvâ purpureo-nigrâ notata, deorsum medio pallide rubra. Stamina 6, tepalis internis $^1/_3$ breviora; filamenta brevissima; antherae lineares multoties longiores. Pistillum tepalis internis fere aequilongum; ovarium sphaerico-trigonum; stilus ovario fere aequilongus; stigmata longa. Fructus tepala fere aequans, trigonus, ovoideo-pyramidatus, rostrato-mucronatus, faciebus planis, trilocularis, nitidus, ferrugineo-stramineus. Semina pauca, magna, 0,6 mm longa, ovata, obtusa, ferruginea, tenuiter transversim reticulata.

Distr. geogr. Capland: Modderfontein, felsige, feuchte Orte; 3200—3500 m; 5. Nov. 1830.

Collect. J. Fr. Drège, 2472^b (!). Die sehr niedliche Pflanze wurde bis jetzt nur einmal gesammelt.

Icones. Fr. Buchenau, l. c., Taf. VI.

174. **J. polytrichos** E. Meyer, in: Fr. Buchenau, Monogr. Juncaceen vom Cap, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1875, IV, p. 448. Annuus, gracillimus, 7 usque 10 cm altus. Capitulum singulum, 2-, 3- vel 4 florum. Bracteae omnes hypsophyllinae. Flores 3,5 mm longi. Tepala castanea, marginibus membranaceis, externa lanceolata, acuta, interna longiora, ovato-lanceolata, obtusa. Stamina 6; antherae lineares, filamentis pluries longiores. Stilus longus. Fructus (immaturus) ovato-prismaticus, obtuse trigonus, breviter apiculatus.

Descr. Annuus, parvulus. Radices capillares, fuscae, sparse fibrosae. Rhizoma nullum; caulis terminalis et plures laterales ex axillis foliorum basilarium esurgentes. Caules erecti, simplices, scapiformes, 7—10 cm alti, setacei, sulcati. Folia caulibus multo breviora, 2—2,5 mm longa, linearia, 0,5—0,8 mm lata, plana, acutissima, basi rubescentia, marginibus angustis hyalinis, superne sensim angustatis, apice subulata; auriculae desunt. Capitulum terminale singulum, pauci- (2- usque 3-, raro 4-) florum. Bracteae omnes scariosae, floribus multo breviores, ovatae, acutae. Flores brevissime pedunculati, 3,5 mm, cum pedunculo fere 4 mm longi, pallide castanei. Tepala tenera, externa lanceolata, acuta, castanea, marginibus hyalinis, interna longiora, ovato-lanceolata, obtusa, sed propter margines involutos saepe acuta, castanea, basi et marginibus transparentia, hyalina, medio dorsi lineâ luteâ notata. Stamina 6, tepalis internis $^1/_3$ breviora; filamenta brevia, lata; antherae longae, lineares, flavidae. Ovarium trigono-ovatum; stilus longus; stigmata longa, exserta. Fructus (immaturus perigonio brevior) ovato-prismaticus, obtuse trigonus, breviter apiculatus, perfecte trilocularis, nitidus, pallide ferrugineus. Semina.......

Distr. geogr. Capland: Leliefontein am Fuße des Ezelskop, 3200—3500 m; November (1830?).

Collect. J. Fr. Drège, 2472^{aa} (!). Auch diese niedliche Pflanze wurde bis jetzt erst einmal gesammelt.

Icones. Fr. Buchenau, l. c., Taf. VI.

175. **J. rupestris** C. S. Kunth, Enum. plant., 1841, III, p. 344. Gracilis, 4 usque 10, raro 15 cm altus. Inflorescentia umbelloides vel anthelata. Bractea infima frondescens. Capitula 2 usque 8, parva, pauci- (plerumque 2- vel 3-) flora. Flores 2,5 mm longi. Tepala pallide ferruginea, medio dorsi pallide viridia, externa lanceolata, acutata, interna oblongo-lanceolata, obtusata, longiora. Stamina 6; antherae ovatae, filamentis aequilongae. Stilus brevissimus. Fructus perigonium subaequans, prismaticus, brevissime mucronatus. Semina oblique turbinata.

Litt. *J. cephalotes* Thbg. var. *minimus* Hochst., in: Flora 1845, p. 342 pro pte. Fr. Buchenau, Monogr. Juncaceen vom Cap, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1875, IV, p. 441.

Descr. Annuus, gracilis. Radices capillares, fuscae, sparsim fibrosae. Rhizoma nullum; caulis terminalis et plerumque plures laterales, ex axillis foliorum basilarium esurgentes. Caules erecti, scapiformes, 4—10, raro 15 cm alti, graciles, teretes, diam. usque 0,5 mm, striato-sulcati, sub lente scabri, medullâ parenchymatosâ farcti. Folia linearia, 1,5—5 cm longa, $^{1}/_{4}$—$^{3}/_{4}$ mm lata, mucronata, plana (in statu sicco plerumque convoluta), marginibus laevibus, basi dilatata, hic marginibus angustis hyalinis, apice subulata; auriculae desunt. Inflorescentia terminalis, composita, rarius decomposita, umbelloides vel anthelata; rami laterales graciles. Capitula 2 usque 8, parva, pauci- (plerumque 2—3-, raro 5-)flora. Bracteae parvae, infima apice frondosa, ca. 5 mm longa, ceterae hyalinae, floribus multo breviores. Flores parvi, breviter pedunculati, 2,5 (cum pedunculo 3) mm longi. Tepala tenera, pallide ferruginea, medio dorsi pallide viridia, marginibus hyalinis, externa lanceolata, acutata, interna oblongo-lanceolata, obtusata, longiora. Stamina 6, tepalis triplo breviora; filamenta ferruginea, basi dilatata; antherae lineari-ovales, flavidae, filamentis aequilongae. Ovarium trigono-cylindricum; stilus brevissimus; stigmata magna. Fructus perigonium subaequans, prismaticus, brevissime mucronatus, lateribus sulcatis, nitidus, roseo-ferrugineus, trilocularis. Semina 0,5 mm longa, oblique turbinata, basi acuta, apice obtusissima, ferruginea, indistincte reticulata.

Formae diversae. Variat numero caulium, capitulorum et florum, nec non magnitudine caulium et foliorum.

Distr. geogr. An feuchten Stellen und Bächen: Capland (leg. Drège, Ecklon et Zegher, Ferd. Krauss).

Collect. Drège, 2571 (!).

176. **J. diaphanus** Fr. Buchenau, Monogr. Juncaceen vom Cap, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1875, IV, p. 442. Altior, usque ca. 28 cm, pallidus. Inflorescentia umbelloides vel rarius subanthelata. Bractea infima frondescens. Capitula 3 vel 4, hemisphaerica, 8- usque 15flora. Flores 4,2 mm longi. Tepala pallida, diaphana, marginibus membranaceis latis, externa lanceolata, acutata, interna aequilonga vel sublongiora, obtusissima. Stamina 6, parva, tepalis plus quam duplo breviora; antherae lineares, filamentis bre-

viores. Stilus brevis. Fructus perigonio brevior, ovato-prismaticus, obtusus, muticus. Semina late obovata vel fere turbinata, pallide castanea.

Descr. Annuus. Tota planta pallida. Radices filiformes, sparsim fibrosae. Rhizoma nullum; caulis terminalis et plures laterales ex axillis foliorum esurgentes. Caules erecti, scapiformes, usque 28 cm alti, 1 mm crassi, teretes vel superne subcompressi, laeves, medullâ parenchymatosâ, serius evanescente farcti. Folia caulibus multo breviora, usque fere 10 cm longa, linearia, plana, basi usque 6 mm lata, sensim attenuata, marginibus albis hyalinis, mucrone brevi fusco (auriculae desunt). Inflorescentia terminalis, composita, tota pallide-straminea, umbelloides vel raro subanthelata. Bractea infima frondescens, inflorescentiâ brevior, ceterae hypsophyllinae, mucronatae. Capitula 3 vel 4, hemisphaerica, 8- usque 15-flora. Bracteae florum lanceolatae, aristato-acuminatae, floribus breviores. Flores breviter pedunculati, 4,2 mm longi. Tepala pallida, diaphana, medio dorsi pallide straminea, obsolete trinervia, marginibus latissimis albo-hyalinis, externa lanceolata, acutata (apice pallido!), interna aequilonga vel sublongiora, late lanceolato-ovata, obtusissima, sed ob margines involutos plerumque lanceolata, pseudo-acuta. Stamina 6, parva, tepalis plus quam duplo breviora; filamenta linearia, fere filiformia; antherae lineares, flavidae, filamentis breviores. Ovarium cylindrico-ovatum; stilus brevis; stigmata longa. Fructus perigonio brevior, ovato-prismaticus, obtusus, muticus, obtusangulus, faciebus sulcatis, trilocularis, stramineus, nitidus, transparens. Semina 0,4 mm longa, late obovata vel fere turbinata, brevissime apiculata, costata et regulariter transversim reticulata, pallide castanea.

Obs. Species insignis, colore plantae, caule laevi et brevitate staminum et stili a parentibus diversa.

Distr. geogr. Albany, Capland.

Collect. Bolus, 188* (!).

Genus anomalum, an hujus ordinis?

Thurnia J. D. Hooker.

J. D. Hooker, Icones plantarum, 1883, XIV, p. 5, Tab. 1407 et 1408.
G. Bentham et J. D. Hooker, genera plantarum, 1883, III, p. 869.

(v. p. 5.)

Char. gen. emend. Perigonium hexaphyllum. Tepala (discreta vel basi cohaerentia?) in verticillos duos disposita[1]), hypogyna, membranacea, lineari-oblanceolata, acuta v. obtusa, uninervia, persistentia, interna longiora. Stamina 6, sub ovario inserta, tepalis anteposita, tepala aequantia vel superantia[2]); filamenta filiformia, compressa; antherae lineari-ovatae[3]), basifixae, erectae, loculis a latere dehiscentibus. Ovarium fusiforme, uniloculare[4]), membranaceum, vertice coriaceo in stigmata 3 filiformia curvata introrsum papillosa (prob. non torta! F. B.) attenuato; ovula basin versus loculorum solitaria vel plura, angulo interiore funiculis brevibus vel elongatis affixa, adscendentia, anatropa. Fructus capsularis elon-

---

1) J. D. Hooker: sub ovario sine ordine disposita.

2) J. D. H.: perianthio multo longiora.

3) J. D. Hooker: lineares.

4) J. D. H.: triloculare.

gato-oblanceolatus, trigonus, stigmatibus coronatus, unilocularis[1]), loculicide-trivalvis, trispermus, valvis infra apices coriaceos tenuissime membranaceis. Semina elongata, anguste-fusiformia, obtuse trigona, testâ crasse cartilagineo-fibrosâ, superne in spinam gracilem pungentem retrorsum hispidulam oblique attenuatâ, inferne longe rigide productâ, nucleo cavo, albumine farinaceo integumento coriaceo brunneo induto, ab apice cavitatis pendulo elongato-ellipsoideo caeterum omnino libero; embryo axilis, fusiformis, extremitate inferiore albuminis immersus; radicula infera. — Plantae perennes robustae, glaberrimae, scapigerae, cyperoideae. Folia elongata, coriacea, a basi vaginante enervi gradatim angustata, uninervia, marginibus laevibus vel spinuloso-serratis. Scapus erectus, robustus, obtuse trigonus. Flores in capitula solitaria globosa, vel oblonga, longe foliaceo-bracteata, densissime conferta, receptaculo spongioso sessilia v. crassiuscule stipitata, stipite cum basi perianthii continuo (? Fr. B.). Capitula florentia antheris velata, fructifera apicibus coriaceis fructuum horrida. Bracteae sub floribus singulis perianthii segmentis similes, nisi minores.

Nota 1. Die Stellung dieser Gattung im System ist noch unsicher. Auf den ersten Blick und nach Hooker's Beschreibung scheint sie näher mit den Typhaceen als mit den Juncaceen verwandt zu sein. — Die Untersuchung einiger Blüten, welche ich der Güte von Professor Oliver in Kew verdanke, hat mich aber in manchen Punkten zu einer andern Auffassung geführt, als Sir J. D. Hooker sie gewonnen hat. So halte ich die 6 Perigonblätter nicht für »sine ordine disposita«, sondern für in zwei Kreise geordnet. In der Frucht habe ich keine Scheidewände finden können; vielmehr scheinen mir die Placenten ungestielt auf der Mitte der Fruchtklappen zu verlaufen. Das Diagramm der Blüte entspricht also nach meiner Auffassung völlig dem der Blüte von *J. lampocarpus* und der meisten Arten aus der Untergattung *J. septati*. Überaus merkwürdig sind die Samen, deren eiförmiger Mittelkörper nach oben und unten in einen rückwärts behaarten Dorn ausläuft. Ob die Narben ebenso wie bei den echten Juncaceen gedreht sind, bleibt noch festzustellen. — Die hier gegebenen Diagnosen und Beschreibungen schließen sich natürlich im Wesentlichen an die von Hooker gegebenen an.

Nota 2. Die Gattung muss den von Hooker gegebenen Namen *Thurnia* behalten. — Die Geschichte des Gattungsnamens *Mnasium* und des Artnamens *sphaerocephalum* ist folgende. Fusée Aublet stellte im Jahre 1775 (Histoire des pl. de la Guiane française, I, p. 305) die Gattung *Rapatea* auf und illustrierte sie durch Tab. 118 recht gut. — Den Namen *Rapatea* änderte J. Chr. D. Schreber (C. Linnaei Genera plant., I, p. 214) im Jahre 1789 ohne jeden ersichtlichen Grund in *Mnasium* um. — Zu dieser ungültigen Gattung fügte Ed. Rudge (Plantarum rariorum icones et descriptiones, I, p. 12; 1805 fälschlicher Weise (denn die Pflanze hat mit *Rapatea* Aubl. gar nichts zu thun!) die Art *Mn. sphaerocephalum* hinzu. — Es scheint mir allen gesunden Principien der Namensgebung zu widersprechen, wenn man anerkennen wollte, dass hierdurch dem unberechtigt veröffentlichten Namen *Mnasium* ein Recht auf Priorität erworben worden sei.

1. **T. sphaerocephala** J. D. Hooker fil.: l. c., p. 6. Foliis bracteisque carinatis marginibus costâque spinuloso-serratis, capitulo globoso.

---

[1]) J. D. H.: trilocularis.

Litt. *Mnasium sphaerocephalum* Rudge, Plantarum Guianae rariorum icones et descriptiones, 1805, p. 12, t. 12.

Descr. Perennis, rigida, 2—3 pedalis. Folia $^3/_4$—1 poll. lata, rigida, dorso carinata, facie medio sulcata, praeter costam enervia, in acumen rigidum trigonum scabrum longissime producta. Caulis semiteres v. obscure trigonus; bracteae valde inaequales, longiores pedales. Capitulum 2—$2^1/_2$ poll. diametro, receptaculo globoso. Tepala $^1/_3$ poll. longa, obtusa. Fructus perigonio persistente duplo longior, $^2/_3$ poll. longus, lineari-elongatus, acute trigonus, apice attenuato in stigmata 3 fissus. Semina $^1/_3$ poll. longa.

Icones. J. D. Hooker, l. c., Tab. 1407. Rudge, l. c., Tab. 12.

Distr. geogr. British Guiana: Savanne des Potaro-Flusses (im Sept. und Oct. in Früchten).

Nota. Die Hooker'sche Abbildung ist zwar, wie gewöhnlich die englischen Pflanzenabbildungen, geschickt gemacht, giebt aber doch in mehreren Analysenzeichnungen nicht ganz richtige Vorstellungen. So fehlt in der Zeichnung der Blüte (Fig. 1) jede Andeutung der Staubblätter, welche doch nach Hooker tepalis multo longiora sein sollen (ich fand sie nur ebenso so lang als die Perigonblätter). — In Fig. 5 ist ferner (wie in vielen Hooker'schen Zeichnungen) nur die Spitze des Staubfadens mit dem Staubbeutel dargestellt, was unwillkürlich eine falsche Vorstellung über das Längenverhältnis beider Organe hervorbringt. — Der Vergrößerungsmaßstab fehlt leider auch hier bei allen Analysenzeichnungen.

2. **T. Jenmani** J. D. Hooker fil. Folia bracteaeque ecarinata, marginibus laevibus; capitulum oblongum.

Descr. Perennis, molliuscula, 2—3 pedalis. Folia $^1/_2$—$^2/_3$ poll. lata, concava, ecostata et enervia, apicibus tenuissimis laevibus. Caulis teretiusculus. Inflorescentia terminalis; bracteae laeves et angustiores quam in *T. sphaerocephală.* Capitulum 1,5—2 poll. longum, 1 poll. diametro, apice rotundatum, floriferum antheris opertum. Tepala $^1/_4$ poll. longa. Filamenta perigonio fere duplo longiora.

Icones. Hooker, l. c., Tab. 1408.

Distr. geogr. Dichte Ufergebüsche am Potaro-Fluss, oberhalb und unterhalb der Kaieteur-Fälle (E. F. Im Thurn). September — November. Blüht in der trockenen Jahreszeit; in der nassen auf dem Grunde des Flusses verborgen.

Nachtrag.

Zu p. 106, *Luzula effusa.* — Aus Kew erhielt ich im April 1890 eine *Luzula* aus der chinesischen Provinz Szechwan (A. Henry, No. 8829), welche eine sehr breitblättrige Form (einzelne Blätter bis 15 mm breit!) der *L. parviflora* darstellt. — Es wird mir immer wahrscheinlicher, dass *L. effusa* nur eine äußerste Form (Schattenform?) der so außerordentlich veränderlichen *L. parviflora* ist.

Zu p. 111, *L. spadicea.* — Hinzu zu fügen ist das älteste Synonym: *J. pilosus* β C. Linné, Spec. plant. ed. I, 1753, I, p. 329; ed. II, 1762, I, p. 468.

Erklärung der Tafeln.

(Die Erklärung der Holzschnitte siehe im Texte.)

(Die Brüche neben den Figuren auf den Tafeln geben in üblicher Weise die Vergrößerung an.)

Taf. I. Blütenteile und Samen.

Fig. 1. *Juncus anceps* Lah. var. *atricapillus* Fr. B. Blüte im Zustande der größten Expansion, die sehr langen, glashellen, spitzen Papillen, sowie das Schwellgewebe am Grunde der Staubfäden zeigend. Narbenschenkel und Staubbeutel rechts gewunden.

Fig. 2. Pistill von *Juncus glaucus*, gleichfalls mit vollster Turgescenz der Narbenpapillen.

Fig. 3. Querschnitt durch den Fruchtknoten von Fig. 2; die Placenten einander nicht völlig berührend.

Fig. 4. Pistill von *Juncus bufonius*; Narben nicht korkzieherartig verlängert, sondern widderhornförmig gekrümmt.

Fig. 5. Die Narben desselben Pistills von oben gesehen und stärker vergrößert.

Fig. 6. *Luzula flavescens*; Samenanlage aus einer Blüte in dem mehrtägigen weiblichen Stadium.

Fig. 7. dieselbe Art; Samenanlage aus einer sternförmig geöffneten Blüte; die auf der Spitze stehende Carunkel hat sich in den wenigen Tagen mächtig entwickelt.

Fig. 8. *Juncus maritimus*; Samenanlage aus einer eben verblühten Blume. Anhängsel auf der Spitze deutlich entwickelt.

Fig. 9. *L. campestris*; Samenanlage vor dem Eintritt des männlichen Stadiums der Blüte. Die Spitze besitzt hier keinen Fortsatz; dagegen ist die Umgebung der Mikropyle, welche später zur basilären Carunkel wird, schon bemerklich verdickt.

Fig. 10. *J. Jacquini*; Samenanlage aus einer am Tage vorher geöffneten Blüte; das innere Integument, welches gestern die Spitze des Nucleus noch frei ließ, schließt sich heute, bis auf den Mikropyle-Canal, über ihm zusammen.

Fig. 11. *J. Jacquini*; Samenanlage zwei Tage nach dem Blühen; der Knospengrund hat sich zu einem spitz-kegelförmigen Anhange, das äußere Integument zu einer hohlen Röhre entwickelt; die »Feilspanform« (semen scobiforme) ist deutlich eingeleitet.

Fig. 12. *J. Maximowiczi.* Ein ausgezeichnet feilspanförmiger Samen, 2 mm lang; die äußere Hülle weiß und längsgerippt, der Kern linealisch-länglich, rostfarbig, rechteckig-netzaderig, mit glatten Maschen.

Fig. 13. *J. alpinus*; reifer Same; schief-eiförmig, bespitzt; die innere Samenhaut mit quergestrichelten Netzmaschen.

Fig. 14. *J. Fontanesii*; reifer Same; umgekehrt-eiförmig, noch kürzer bespitzt, mit zahlreicheren Rippen.

Fig. 15. *J. capitatus.* Reifer Same, schief-eiförmig gestaltet mit kleinen glatten Maschen.

Fig. 16. *L. flavescens.* Reifer Same mit dem sehr großen Anhängsel im (rasch vorübergehenden) Zustande der größten Turgescenz; es besitzt ein schwach milchiges Aussehen; beim Anstechen fließt der wässerige Saft heraus.

Fig. 17. *L. Forsteri.* Reifer Same mit kurzem, stumpf kegelförmigem Anhängsel.

Fig. 18. *L. pilosa.* Reifer Same mit dem hakenförmig gekrümmten Anhängsel im Zustande der größten Turgescenz.

Fig. 19. *L. nemorosa.* Reifer Same; auf der Spitze nur ein kleines, graugefärbtes Anhängsel; aus der verschlossenen Mikropyle hängt das Bündel der eingeklemmten haarförmigen Zellen des leitenden Zellgewebes heraus.

Fig. 20. *L. silvatica.* Fruchtklappe von innen gesehen; die Mittelrippe tritt nur sehr schwach, nicht als eine Scheidewand hervor; an ihrem Grunde ein Büschel von haarförmigen Zellen des leitenden Zellgewebes.

Fig. 21. *L. silvatica.* Reifer Same; kurz bespitzt; die Haut auch am Grunde aufgelockert, grau. Auch hier der Same durch ein Bündel zarter weißer Fäden angeheftet.

Fig. 22. *L. campestris.* Reifer Same, oben ohne Spitze, dagegen am Grunde das weiße, schwammige Gewebe der basilären Carunkel, d. i. der Umgebung des Eimundes; in die Mikropyle einige zarte Zellen des leitenden Zellgewebes eingeklemmt, was in dieser Gruppe nicht eben häufig vorkommt.

Fig. 23. *L. campestris.* Ein reifer keimfähiger Embryo von außen gesehen; die Cotyledonarspalte auf der Vorderseite sehr deutlich.

Fig. 24. Ein ähnlicher Embryo im Längsschnitt. Die Cotyledonarspalte reicht von a bis b; in der Höhlung ist das Gewebe des ersten Laubblattes und vom zweiten Laubblatte eine Zelle (oder kleine Zellgruppe?) zu erkennen.

Fig. 25, 26. *J. bufonius.* Längsschnitt durch einen reifen Samen, die Lagerung des Embryos im Endosperm zeigend, daneben der längs durchgeschnittene Embryo in doppelt so starker Vergrößerung; auch hier sind die Spalte und die Höhlung sehr deutlich.

Taf. II. Laubblätter.

Fig. 1. *J. squarrosus.* Querschnitt durch ein Laubblatt. Die Epidermis der Außenseite ist sehr engzellig, fest, mit stark verdickten Wandungen, die der Oberseite größerzellig. Gefäßbündel namentlich auf der Außenseite mit sehr starken Bastbelegen, welche aus sehr dickwandigen Zellen bestehen. — Auf der Mitte der Oberseite unter der Epidermis ein regelmäßig geformtes weißes Parenchym (in der Mitte vierschichtig); darunter und im grünen Parenchym zahlreiche unregelmäßig geformte Lücken mit einem sehr zartwandigen Marke erfüllt, welches in den größeren Lücken nicht selten schwindet. In jeder Kante der Lamina unter der sehr engzelligen Epidermis eine Gruppe enger, sehr dickwandiger Bastzellen.

Fig. 2. *J. Chamissonis.* Querschnitt durch ein Laubblatt. Auch hier unter der zarten Oberhaut der Oberseite ein zartes weißes Parenchymgewebe, darunter eine große mit spinnwebigen Resten des zarten Markes mehr oder weniger erfüllte Längshöhle. Bastbelege der größeren Gefäßbündel reichen durch bis zur Epidermis und bilden so die hellen Längsstreifen der Lamina. — Neben der oberen zarten Haut jederseits die Bastzellengruppe, welche für die Blattränder der flachen Laubblätter so charakteristisch ist. — Das Laubblatt von *J. Chamissonis* bildet eine Mittelstufe zwischen den flachen und den (für die *Junci genuini* so charakteristischen) stengelähnlichen Laubblättern; der volle Übergang zu letzteren wird gebildet, indem die obere zarte Haut auf immer weniger Zellen beschränkt wird und dadurch die beiden Ränder immer dichter zusammenrücken.

Fig. 3. *J. bufonius.* Querschnitt durch ein nicht sehr starkes Laubblatt; typisch für die Untergattungen mit flachen Blättern. Oben eine Schicht blasenförmiger Zellen, an jedem Rande eine Gruppe von Bastzellen. Nur das mittelste Gefäßbündel reicht mit seinem Bastbelege bis zur Epidermis. Im grünen Assimilationsgewebe nur wenige und kleine Lücken (in diesem Querschnitte nur eine) getroffen.

Fig. 4. Querschnitt durch ein Laubblatt von *Rostkovia magellanica.* Dasselbe hat außer dem mittleren Gefäßbündel vier seitliche, und fünf unregelmäßige Längshöhlen. An den beiden Kanten liegen breite Bastbelege und ein ebensolcher in der Mitte des Rückens; in den beiden Längsstreifen rechts und links von dem letzteren (also in den Streifen, in welchen das grüne Assimilationsgewebe unmittelbar unter der Epidermis liegt!) befinden sich die Stomata. In seltenen Fällen vereinigen sich die beiden Randbelege in der Mitte der Oberseite (dieser Fall ist auf pag. 70 im Holzschnitt 7, C dargestellt).

Fig. 5. *J. castaneus.* Querschnitt durch ein Laubblatt. Oberseits mit zarter silberiger Oberhaut, unter welcher zunächst eine Parenchymschicht liegt; von mehreren ungleich großen Längshöhlen durchzogen, zwischen denen die größeren, vom Assimilationsgewebe umgebenen Gefäßbündel Längsbalken bilden. In den Ecken nur sehr schwache Gruppen von Bast-(Sklerenchym-)Zellen. — Breite des Laubblattes, Zahl der Gefäßbündel und der Längshöhlen bei dieser Art sehr veränderlich.

Fig. 6. *L. Forsteri.* Querschnitt durch ein Laubblatt. Derselbe kann als typisch für die meisten *Luzula*-Arten betrachtet werden. Die blasenförmigen Zellen der Oberseite, die niedrigen Oberhautzellen der Unterseite, die abgestumpften Ränder, unter denen Gruppen von Sklerenchymzellen liegen, kehren immer wieder. Bei *L. Forsteri* (und manchen anderen Arten) liegen im grünen Gewebe zerstreut einzelne gerbstoffhaltige Zellen. — Sehr charakteristisch verschieden von dem hier gegebenen Bilde ist der Querschnitt des Laubblattes von *L. pilosa*; diese Art ist auf schattige Standorte und Gedeihen im ersten Frühjahre angewiesen; daher ist ihr grünes Parenchym außerordentlich viel lockerer, von weit größeren Luftcanälen durchzogen und die blasenförmigen Zellen sind bedeutend größer. *L. Forsteri*, wärmere Standorte liebend und im Vorsommer entwickelt, besitzt weit kleinere Luftlücken und ist dem Vertrocknen weniger ausgesetzt.

Fig. 7. *J. striatus.* Querschnitt durch ein Laubblatt dieser seltenen und vielfach verkannten Art aus der Untergattung *J. septati.* Die äußerst charakteristischen Rauhigkeiten der Oberfläche werden in der Hauptsache durch die nicht stark cuticularisierten Epidermis-Zellen gebildet, doch treten in die stärkeren derselben auch Balken des chlorophyll-führenden Assimilationsgewebes ein. Die großen Gefäßbündel sind von einem Cylinder parenchymatischer Zellen ohne Chlorophyll umgeben. In der großen Centralhöhle finden sich nur geringe spinnwebartige Reste des Markes.

Fig. 8, 9, 10. *J. acutiflorus,* Laubblatt. Fig. 8 ein Querschnitt, die charakteristische Abplattung zeigend. Innerhalb des grünen Parenchyms noch eine Schicht heller Parenchymzellen, deren Begrenzung teilweise angedeutet ist. Auch hier, wie in Fig. 7, im Assimilationsgewebe nur kleine Luftlücken, welche in der Zeichnung nicht wohl wiedergegeben werden konnten; auf sehr nassen Standorten vermehren und vergrößern sie sich auch bei diesen Arten. — Fig. 9 und 10 Längsschnitte, die Septa und ihr Verhältnis zu den Längshöhlen zeigend; a, b, c, d sind größere, stärker nach innen vorspringende Gefäßbündel; a ist mit der Seitenwand durch mehrere schwache Querleisten verbunden; das Innere zeigt außerdem zahlreiche Flocken von spinnwebig zerrissenem Marke.

Taf. III. Wurzeln, Sprossverhältnisse und Stengelquerschnitte.

Fig. 1. Wurzel von *J. squarrosus.* Das gelbliche Rindenparenchym ist mit einem dichten Pelze von Wurzelhaaren bedeckt; unter ihm liegen strahlige, dünne, z. T. schon abgerissene Zellplatten, dann folgt die gelbe, aus stark U-förmig verdickten Zellen bestehende Schutzscheide (Endodermis) des centralen Gefäßbündelstranges; in demselben sind die Weichbastbestandteile auf kleine Zellgruppen zusammengepresst.

Fig. 2. Vier Zellen der Endodermis aus Fig. 1 in stärkerer Vergrößerung.

Fig. 3. *J. homalocaulis.* Wurzel nach dem radiären Typus gebaut. Nur noch wenige Wurzelhaare frisch (die meisten bereits abgestorben). Parenchymplatten meist noch nicht collabiert.

Fig. 4. *L. nivea.* Wurzel nicht nach dem radiären Typus gebaut, die Zellen des Rindenparenchyms also nicht strahlig angeordnet. Äußerste Zellschicht schon abgestorben und bis auf die vorragenden Trennungswände zerstört.

Fig. 5. *J. bufonius.* Querschnitt durch eine dünne, trotzdem aber radiär gebaute Wurzel nahe an ihrem Grunde. Nur ein (centrales) Treppengefäß vorhanden.

Fig. 6. Sprossverhältnisse von *J. anceps* var. *atricapillus.* Von dem relativen Haupttrieb sind N_3 und N_4 (dieses an dem aufgerichteten Teile) gezeichnet; aus der Achsel von N_3 entspringt der homodrome Bereicherungsspross, welcher die Achsel von N_3

durchbohrt hat. An dem das Rhizom fortsetzenden antidromen Triebe (aus der Achsel des bereits in Fasern aufgelösten und daher nicht mitgezeichneten N_2 des Haupttriebes) sind N_1, N_2 und N_3 sichtbar; N_2 ist durch den starken in seiner Achsel stehenden Spross weit nach rechts gedrängt.

Fig. 7. *J. homalocaulis.* Eine dichtrasige Art; der antidrome Hauptspross aus N_2 hat dieses Blatt zersprengt und wird unmittelbar an demselben dicht in die Höhe wachsen. N_1 und N_2 bereits abgestorben.

Fig. 8. *J. glaucus.* Dichtrasig wachsend; drei aus einander hervorgehende Triebe. Die zu I, II, III gehörenden Niederblätter sind fortlaufend numeriert, aber durch die Indices a, b, c von einander unterschieden. Die Antidromie der Sprosse I und II tritt an der entgegengesetzten Stellung von 3_a und 3_b (jenes nach rückwärts, dieses nach vorwärts fallend) sehr deutlich hervor.

Fig. 9. *J. maritimus.* Drei aus einander hervorgehende Haupttriebe des Rhizoms; die horizontalen Internodien des letzteren noch wenig entwickelt. I und II mit 6 entwickelten Niederblättern; oberhalb derselben ein Laubblatt, welches bei I schon entwickelt, bei II eben vorgestreckt ist. Trieb III ist noch klein, hat aber bereits sein Mutterblatt N_2 aufgespalten und tritt aus demselben hervor.

Fig. 10. *J. maritimus.* Stengel im Querschnitt. Zeigt trotz schwacher Vergrößerung die sehr charakteristische Verteilung der Gefäß- und Sklerenchymbündel; von letzteren liegt ein Kreis trägerförmiger unmittelbar unter der Epidermis; dann folgt ein Kreis kleiner fadenförmiger Bündel; dann erst mehrere unregelmäßige Kreise von Gefäßbündeln, von denen eine Anzahl auch im Marke liegt.

Fig. 11. *L. spicata.* Querschnitt durch den Stengel nahe unter dem Blütenstande. Der Gefäßbündelcylinder, welcher im unteren Teile des Stengels einen großen Durchmesser hat und mit Mark gefüllt ist (vergl. Fig. 14), zieht sich hier oben auf einen engen Cylinder zusammen, wobei auch die centralen Markzellen schwach verdickte Wände haben. Dadurch bleibt der Stengel zwar sehr zähe, der Blütenstand hängt aber über.

Fig. 12. *J. valvatus.* Stengelquerschnitt. Höchst charakteristisch für viele sumpfliebende Arten. Mit einzelnstehenden äußeren Gefäßbündeln und einem inneren geschlossenen Gefäßbündelcylinder; zwischen beiden (im grünen Rindenparenchyme) ein System von lufthaltigen Längscanälen, welche zum großen Teile nur durch collabierte Zellplatten von einander getrennt sind. Die Gefäßbündel springen in dem Cylinder stark nach innen vor; auf sie folgt ein weißes parenchymatisches Mark (Zellen desselben an einer Stelle angedeutet) und in der Mitte eine nur mit spinnwebigen Markresten versehene Höhlung.

Fig. 13. *J. glaucus.* Querschnitt etwa aus der Mitte eines blühenden Stengels (oben ist derselbe weit stärker gefurcht). Auf eine kräftige, wie immer einschichtige, außen stark verdickte Epidermis folgt der Cylinder des grünen Assimilationsgewebes mit den subepidermalen Bastbündeln, welche in die Rippen vorspringen; unter jedem Bastbündel eine kleine Längshöhle; weiter nach innen ein starkes Gefäßbündel. Zwischen je zwei starken Gefäßbündeln liegen 3, seltener 2 kleine Gefäßbündel, welche mit den vorigen einen geschlossenen Cylinder bilden. Der ganze Binnenraum ist mit sternförmigem Marke erfüllt (die Liniierung nach 3 Richtungen soll an diese Strahlenform erinnern, da der Maßstab der Figur die anatomische Darstellung nicht zulässt.

Fig. 14. *L. confusa.* Ziemlich kräftiger Stengel nahe unter dem stengelständigen Laubblatte durchschnitten. Im grünen Rindenparenchym keine größeren Luftlücken. Gefäßbündel durch zwischengelagerte Sklerenchymzellen zu einem geschlossenen Cylinder vereinigt. Von dem Marke sind, außer 1—2 Schichten innerhalb des Gefäßbündelcylinders, nur noch spinnwebige Fetzen erhalten.

Index collectionum.

In das nachstehende Verzeichnis sind nur solche numerierte Sammlungen aufgenommen worden, welche durch Verteilung oder Verkauf in den Besitz der größeren öffentlichen Herbarien gelangt sind. — Bei den einzelnen Arten wurden natürlich noch einzelne andere Sammlungen citiert.

Ahlberg, Norwegen.

232. *L. arctica.*

Aitchinson, Affghanistan.

1870: 370, 578. *J. glaucus.*
603. *J. compressus.*
678. » *glaucus.*
1880: 308. *J. lampocarpus.*
1885: 62. » *maritimus.*
1885: 663, 777. *J. lampocarpus.*

Andersson, Pl. lappon., 1868.

222. *J. arcticus.*
223. » *filiformis.*
224. » *trifidus.*
225. » *biglumis.*
226. » *triglumis.*
227. *J. bufonius.*
228. » *castaneus.*
229. *L. campestris* v. *sudetica.*
230. » *parviflora.*
231. *L. spadicea* v. *Wahlenbergii.*
232. » *arctica* et *arcuata.*
233. » *spicata.*

P. Ascherson, 2. Reise in die libysche Wüste, 1876.

512. *J. acutus.*
518. *J. subulatus.*
519. *J. Fontanesii* v. *pyramidatus.*

P. Ascherson et O. Reinhardt, Flora sardoa, 1863.

4. *J. lampocarpus* v. *macrocephalus.*
135, 136. *J. glaucus.*

Aucher, Plantae orientales.

5473. *J. Gerardi.*
5474. *J. bufonius.*

C. Baenitz, Herb. nordd. Pfl.

VI, 1. *J. Leersii.*
2. » *effusus.*
3. » *capitatus.*
4. » *lampocarpus.*
5. » *acutiflorus.*
6. » *alpinus* v. *fuscoater.*
VI, 7. *J. supinus.*
8. » *squarrosus.*
9. » *tenuis.*
10. » *compressus.*
11. » *Gerardi.*
12. » *Tenageja.*
13. » *bufonius.*
VI, 14. *L. pilosa.*
15. » *nemorosa.*
VII, 16. » *campestris* v. *vulgaris.*
17. » *campestris* v. *multiflora.*

C. Baenitz, Herb. Europaeum.

950. *J. trifidus.*
957. *L. spicata.*
2551. *J. lampocarpus* v. *littoralis.*
2697. » *alpinus.*
2698. » *trifidus.*
2702. *L. spicata.*
2799. » *pediformis.*
3362. *J. bufonius*, florib. approx.
3363. » *stygius.*
3682. » *arcticus.*
3683. » *atratus.*
4082. » *Leersii.*
4083. idem (florib. viridibus).
4084. *J. stygius.*
4560. *L. nemorosa.*
4952. *J. supinus.*
5580. » *Jacquini.*
5581. » *trifidus.*
5993. » *castaneus.*
5994, 5995. *J. triglumis.*
5996. *L. confusa.*
5997. *L. campestris* v. *sudetica.*

B. Balansa, Algérie, 1851—53.

213. *J. subulatus.*
239. » *pygmaeus.*
240. » *maritimus.*
241. *J. subulatus.*
737. » *valvatus* v. *caricinus.*
738. *J. subulatus.*
739. » *punctorius.*
740. » *Fontanesii.*

B. Balansa, Orient, 1857.

1326. *J. Tenageja.*

B. Balansa, Paraguay, 1874—77.

392, 392^a. *J. tenuis.*
393, 393^a. » *marginatus.*
394. *J. microcephalus* v. *intermedius.*
394^b. » *Sellowianus.*
395. *J. scirpoides* v. *meridionalis.*
395^a. *J. densiflorus* v. *Pohlii.*

Bebb, Hb. americ., 1877.

403. *J. nodosus* v. *genuinus* et *megacephalus.*

J. L. Berlandier, Texas, Mexico, 1827, 1828.

299. *J. tenuis.*
309, 313. *J. brachycarpus.*
526. *J. trinervis.*
527, 528. *J. tenuis.*
744. *J. trinervis.*
752. » *mexicanus.*
1569. » *brachycarpus.*
1571, 1573 } pr. pte *J. acuminatus.*
2556 } pr. pte *J. brachycarpus.*

J. L. Berlandier, Rives du Mississippi (ca. 1830).

1942. *J. effusus.*

Bertero, Chile, 1829 (Unio itiner).

347. *J. bufonius.*
348. » *capillaceus* v. *chilensis.*
1059. *J. Dombeyanus.*
1060. » *bufonius.*
1061. » *cyperoides.*
1070. » *bufonius.*
1469 (1496?). *J. Chamissonis.*
1861. *L. campestris* v. *tristachya.*

C. Billot, Flora Gall. et Germ. exsiccata, 1846—64.

82. *J. Tenageja.*
83. » *bufonius.*
84. *L. Forsteri.*
177, 177^b. *J. supinus* (et v. *nigritellus*).
178. *L. spadicea.*
179. » *nemorosa.*
470. *J. capitatus.*
672. » *filiformis.*
673. » *trifidus.*
674. » *pygmaeus.*
675. *L. flavescens.*
733. *J. stygius.*
736. *L. glabrata* var. *Desvauxii.*
864. » *silvatica.*
1080. *L. lutea.*
1081. » *nutans.*
1344. *J. alpinus.*
1345. » *squarrosus.*
1346. *L. pilosa.*
1555. *J. anceps* v. *atricapillus.*
1556. » *compressus.*
1557. » *bufonius.*
1558. *L. nivea.*
1771. *J. tenuis.*
1772. *L. campestris.*
1773. » *campestris* v. *multiflora.*
1967. *J. glaucus* v. *panniculatus.*
2144. *J. glaucus.*
2145. » *lampocarpus.*
2146. » *compressus.*
2748. ?; an *J. arcticus?*
2749. *J. heterophyllus.*
2750. » *effusus.*
2944. » *acutus.*
2945. » *obtusiflorus.*
2946. » *bufonius.*
2947. *L. pedemontana.*
2948. » *spicata.*
3252. *J. Jacquini.*
3253. » *Fontanesii.*
3254. » *acutiflorus.*
3479. » *Leersii.*

M. N. Blytt, Pl. norveg.

36. *J. stygius.*
37. » *biglumis.*
39. *L. confusa.*
40. » *arcuata.*
41. *L. parviflora.*
43. » *arctica.*

H. Bolus, Pl. austr. afr.

188. *J. exsertus.*
188*. » *diaphanus.*
4080. » *lomatophyllus.*
4217. *J. oxycarpus.*
4219. » *lomatophyllus.*
4810. » *bufonius.*
5271. *J. acutus* var. *Leopoldii.*

Botteri et Sumichrast, Mexico.

181. *J. effusus.*

E. Bourgeau, Pl. canar., 1846 et 1855.

152. *L. purpurea.*
491. *J. acutus.*
492. » *bufonius.*
503. *L. canariensis.*
1018. *J. effusus* v. *canariensis.*
1555. *J. purpurea.*
1020. *J. capitatus.*
1553. *L. canariensis.*
1554. » *Forsteri.*

E. Bourgeau, Pl. cors., 1846.

398. *J. capitatus.*

E. Bourgeau, Pl. ex alp. sab.

281. *L. nivea.*
282. » *flavescens.*
283. *L. spadicea.*
284. »*L. nigricans* Desv.«
285. *J. trifidus.*

E. Bourgeau, Pl. telon.

397. *J. bufonius.*
398. *J. capitatus.*
399. *J. Gerardi.*

E. Bourgeau, Pl. ex alp. marit., 1861.

268. *L. lutea.*
269. » *spadicea.*
270. » *spicata.*
271. *L. campestris* var. *multiflora.*
272. » *Forsteri.*
273. *L. nivea.*
274. » *pedemontana.*
275. *J. trifidus.*

E. Bourgeau, Pyren. hisp.

205. *L. Forsteri.*
208. » *nivea.*
272. *J. trifidus.*
273. *J. Leersii.*
274. *L. nutans.*
275. » *spicata.*
276. *L. spadicea.*
277. » *lutea.*
279. *J. lampocarpus.*

E. Bourgeau, Pl. hisp. et lusit.

1538. *L. spicata.*
1538^{a}. » *nutans.*
2045. *J. capitatus.*
2046. » *bufonius* v. *foliosus.*
2298. *J. squarrosus.*
2299. » *Tenageja.*
2551. » *squarrosus.*
2554. *L. lactea.*
2555. » *spicata.*
2710. *L. nutans.*
2711. » *caespitosa.*
2712. » *lactea.*

E. Bourgeau, Pl. alger., 1853—56.

206 et 737. *J. valvatus* v. *caricinus.*

E. Bourgeau, Comm. scientif. du Mexique, 1865—66.

207. *J. mexicanus.*
1035. *L. racemosa.*
1147. *L. caricina.*
1148. *J. brevifolius.*
2592. *J. effusus.*

Bové, Pl. Sinaicae.

24. *J. punctorius.*
29. *J. maritimus.*
34. *J. punctorius* v. *exaltatus.*
31. *J. bufonius.*

Bové, Pl. alger., 1839.

2. *J. bufonius.*

Bunge, Fl. exsicc. Livl., Esth. et Kurl.

796. *J. Leersii.*
797. » *effusus.*
799. » *balticus.*
800. » *filiformis.*
80$\frac{0}{1}$. » *stygius.*
803. *J. alpinus* et *lampocarpus.*
805. » *supinus.*
807. » *Gerardi.*
808. » *compressus.*
809. *J. bufonius.*
810. *L. pilosa.*
811. » *campestris* v. *pallescens.*
1907. *J. compressus.*

Burchell, Brasilia.

2290. *J. microcephalus.*
4189. » *Sellowianus.*
4429. *J. densiflorus.*
4431. » *microcephalus.*
4681. *J. Sellowianus.*
4756. » *densiflorus.*

Burchell, St. Helena.

96. *J. bufonius.*

Burchell, Cap. b. sp.

8. *J. capensis* var. *Ecklonii.*
252. » *Kraussii.*
253. » *punctorius.*
283. » *capensis* var. *Ecklonii.*
471. » *capensis* var. *gracilior.*
677. » *Kraussii.*
761. *J. bufonius.*
852. » *capensis.*
1812. » *maritimus.*
1813, 1871. *J. punctorius.*
1858. *J. bufonius.*
1906. » *exsertus.*
2860. » *acutus* var. *Leopoldii.*
4175. » *capensis* v. *Ecklonii.*
4271. *J. lomatophyllus.*
4386. » *Sonderianus.*
4442, 6144. *Prionium serratum.*
6237 aff. *J.* indescripto.
6286. *J. acutus* var. *Leopoldii.*
6528. *Prionium serratum.*

W. M. Canby, North Transcont. Survey, 1883.

336. *J. alpinus* v. *insignis.*
337. *J. nodosus* v. *genuinus.*
340. L. *parviflora.*

Caruel (Cesati), Pl. ital.

91. *J. capitatus.*
92. *L. Forsteri.*
245. *L. pedemontana.*
246. *J. anceps* v. *genuinus.*
674. *J. maritimus* v. *Tommasinii.*

T. F. Cheeseman, Neuseeland.

7. *J. effusus, australis* (?).
9, 10. *J. maritimus.*
11, 12, 13, 14. *J. effusus.*
15 (?). *J. prismatocarpus.*
15 (?). *J. pauciflorus.*
17. *J. tenuis.*
18. » *planifolius.*
20. *Marsippospermum gracile.*
22. *J. prismatocarpus.*
23. » *Holoschoenus.*
24. » *lampocarpus.*
25, 26. *J. Novae Zealandiae.*

Clauson, Pl. alger., 1861 (»Herb. Fontanesianum normale«).

60. *L. nodulosa.*
61. *J. bufonius.*

Coues et Palmer, Arizona.

48. *J. longistylis.*
70. *J. xiphioides montanus.*

Coulter, Calif., Mex.

808. *J. falcatus.*

809. *J. nodosus* var. *megacephalus.*

1584. *J. trinervis.*

A. H. Curtiss, N. Am. Plants.

2950*. *J. pelocarpus* var. *crassicaudex.*
2968. » *canadensis* var. *longecaudatus.*
2969. » *dichotomus.*
2971. » *Elliottii.*

2975. *J. marginatus.*
2975*. » *marginatus* v. *biflorus.*
2977*. » *nodosus* v. *texanus.*
2979. » *repens.*

2980. *J. Roemerianus.*
2981. » *scirpoides* v. *echinatus.*
idem. » *Engelmanni.*
2981*. » *scirpoides* v. *genuinus.*

2982. *J. setaceus.*

2985. *J. tenuis.*

Drège, C. b. sp.

v. etiam Fr. Buchenau, Monographie der Juncaceen vom Cap.

655. *J. bufonius.*
718. » *acutus* v. *Leopoldii.*
791. » *maritimus.*
2032. » *maritimus* (?, nond. evol.).
2340. *Prionium serratum.*
2470. *J. punctorius.*

2471. *J. rupestris.*
2472^{a}. *J. pictus.*
2472^{aa}. » *polytrichos.*
2472^{b}. » *parvulus.*
3963. *L. africana.*
4387, 4447. *J. Dregeanus.*

4463, 4464. *J. punctorius.*
4465. *J. rostratus.*
8788. » *lomatophyllus.*
8790. » *bufonius.*
8793. » *exsertus?*
8795. » *bufonius* et *scabriusculus.*

8796. *J. glaucus* v. *acutissimus.*

Drummond, Louisiana und Alabama, 1832.

27. *J. brachycarpus.*
183. » *trigonocarpus.*
313. » e subg. *septat.*
322. » *brachycarpus.*
358. » *bufonius.*
359. » *tenuis.*

360. *J. Engelmanni.*
361. » *dichotomus.*
362. » *effusus.*
363. » *acuminatus* et *marginatus.*
364. » *Roemerianus.*

365. *J. marginatus.*
366. » *brachycarpus.*
367. » *setaceus.*
369. » *repens.*

Drummond, Rocky Mountains etc., ca. 1825.

7. *J. bufonius.*
8. » *nodosus* v. *genuinus.*
9. » *bufonius.*

10. *J. tenuis.*
36. » *biglumis.*
226, 228 *J. Vaseyi.*
229. *J. nodosus.*

232. *J. longistylis.*
233. » *Mertensianus.*
235. » *triglumis.*
236. » *biglumis.*

Drummond, Texas, 1835.

9. *J. acuminatus* v. *diffusissimus.*

58. *J. brachycarpus.*
65. » *marginatus.*

93. *J. Roemerianus.*
99. » *marginatus.*

Drummond, Westaustralia, ca. 1848.

(3 Sammlungen, welche nicht überall auseinander gehalten sind.)

54. *J. prismatocarpus* v. *genuinus.*
66. *L. campestris* v. *bulbosa.*
103. *J. gracilis.*
114. » *prismatocarpus* v. *genuinus.*
118. » *pallidus.*

194. *J. maritimus* v. *australiensis.*
208. » *planifolius.*
223^{a}. » *Holoschoenus.*
233. » *prismatocarpus* v. *genuinus.*
238. » *bufonius.*
314, 319, 320. *J. pallidus.*

321, 322. *J. radula.*
323. *J. Holoschoenus.*
336. » *caespiticius.*
337. *L. camp.* v. *bulbosa.*
338, 339, 340. *J. maritimus* v. *australiensis.*
366. *J. planifolius.*
367. » *pallidus.*

937. *J. caespiticius.*

Durieu, Pl. Asturiae, 1835.

211. *J. squarrosus.*
212. » *capitatus.*
213. *J. trifidus.*
214. *L. lactea.*
215. *L. campestris* v. *multiflora.*
216. *L. caespitosa.*

J. F. Duthie, N. W. India, 1883 etc.

150. *J. himalensis.*
151. » *membranaceus.*
152. » *leucomelas.*
153. *L. campestris* v. *multiflora.*
154. *J. prismatocarpus* subv. *pluritubulosus.*
155. » *glaucus.*
478. *J. leucomelas?*
478ᵇ. *L. spicata.*
479. *J. intermed. J. himalensis* et *sphacelati.*
3441. » *membranaceus.*
3442. » *bufonius.*
4463. » *concinnus.*
4464 prob. *J. sphenostemon.*
4896, 4897. *J. bufonius.*
6050. *J. leucomelas.*
6051 prob. *J. membranaceus.*
6052. *J. himalensis.*
6053. » *membranaceus.*
6054, 55. *J. concinnus.*
6066. *J. leucomelas* (?).

East-India-Company v. Griffith.

Ecklon, C. b. sp. (Un. itin., 1827, 1828).

(Über diese und die folgende Sammlung vergl. Fr. Buchenau, Monogr. der Juncaceen vom Cap, p. 508—511.)

35. *J. capensis* v. *Ecklonii.*
46, 47. *J. punctorius.*
48. *J. capensis* v. *flaccidus.*
50, 896. *J. lomatophyllus.*
897. *J. capensis* v. *Ecklonii.*
898. *J. capensis* v. *flaccidus.*
899. » *Dregeanus* et *capensis* v. *flaccidus.*
900. » *capensis* v. *flaccidus.*
901. » *cephalotes.*
902. *J. punctorius.*
903. » *Kraussii.*
904. *Prionium serratum.*
905. *J. bufonius.*

Ecklon (et Zeyher?), C. b. sp., 1830 (v. etiam Zeyher).

779. *J. Dregeanus.*
780. » *Sonderianus.*
781. » *lomatophyllus.*
782. *J. oxycarpus.*
783. » *acutus* v. *Leopoldii.*
784. » *Kraussii.*
785 prob. *J. maritimus.*
786. *Prionium serratum.*

Fr. Ehrhart, Phytophylacium, 1780.

4. *J. stygius.*
63. *J. Tenageja.*
73. *L. nemorosa.*

Fr. Ehrhart, Calamariae, Gramina et Tripetaloideae (ca. 1790).

18. *J. compressus.*
39. » *squarrosus.*
65. » *Leersii.*
66. » *acutiflorus.*
67. *L. campestris* v. *vulgaris.*
75. *J. effusus.*
76. » *obtusiflorus.*
85. » *glaucus.*
86. *J. supinus.*
95. » *filiformis.*
96. » *bufonius.*
109. *L. pilosa.*
126. *J. lampocarpus.*

G. Engelmann, Herb. normale Juncorum Bor.-Amer. (1868).

(Gedruckte Etiketten mit genauen Angaben. Die Varietätsbezeichnungen sind nur da in diese Liste aufgenommen, wo ich von Engelmann abweiche.)

1. *J. Roemerianus.*
2, 3, 4, 5. *J. balticus.*
6. *J. Lesueurii.*
7—11. *J. effusus.*
12, 13. *J. patens.*
14. *J. setaceus.*
15. » *Smithii.*
16. » *Drummondii.*
17. » *Vaseyi.*
18, 19. *J. Greenei.*
20—23. *J. tenuis.*
24—26. » *dichotomus.*

27. *J. Gerardi.*
28. » *bufonius.*
29. » *repens.*
30. » *triformis* v. *stylosus.*
31, 32. *J. triformis* v. *brachystylus.*
33—39. *J. marginatus.*
40. *J. falcatus.*
41. » *latifolius* v. *panniculatus.*
42. » *obtusatus.*
43. » *longistylis.*
44. » *latifolius.*
45—47. *J. pelocarpus.*
48—50. » *lampocarpus.*
51. *J. alpinus.*
52. *J. dubius.*
53. » *militaris.*
54. » *Elliottii.*
55—62. *J. acuminatus.*
63, 64. *J. brachycarpus.*
65—67. *J. scirpoides* v. *genuinus.*
68. *J. scirpoides* v. *echinatus.*
69. » *Engelmanni.*
70—75. *J. nodosus.*
76—78. » *canadensis.*
79. *J. brachycephalus.*
80—88. *J. canadensis.*
89, 90. » *trigonocarpus.*
91. *J. asper.*
92. » *Mertensianus.*
93—94. *J. xiphioides:*
95. *J. oxymeris.*
96, 97. *J. phaeocephalus.*
98. *J. nevadensis.*
99. » *chlorocephalus.*

Falconer v. Griffith.

N. J. Fellmann, Plantae arcticae, 1863.

232. *L. parviflora.*
233. » *spadicea* v. *Wahlenbergii.*
234. » *campestris* v. *multiflora.*
235. » *campestris* v. *pallescens.*
236. *L. campestris* v. *sudetica.*
237. » *spicata.*
238. » *pilosa.*
239. » *arcuata* (f. simplex).
240. » prob. *confusa.*
241. » *confusa.*
242. *J. biglumis.*
243. » *castaneus.*
244. » *balticus* (?).
245. » *trifidus.*
246. » *bufonius.*
247. » *alpinus.*
248. » *Gerardi.*

A. Fendler, Pl. Novo-Mexicanae, 1847.

849 (vel 859?). *J. nodosus* v. *megacephalus.*
855. *J. bufonius.*
856. *J. tenuis.*
857. » *longistylis.*
858. *J. xiphioides* v. *montanus.*
860. aff. *J. baltico.*

A. Fendler, Pl. Venezuelanae, 1856—57.

1570. *J. bufonius.*
1580, 1581. *J. effusus.*
2183. an *J. microcephalus* (?).

Friedrichsthal, Graecia, Macedonia.

234. *L. albida.*
279. *L. albida rubella.*.
870. *J. acutus.*

El. Fries, Herb. norm., vide Ringius.

H. Galeotti, Mexico, 1840.

5735. *J. effusus.*
5758. *L. caricina.*
5764. *L. gigantea.*
5765. » *vulcanica.*
5817. *J. effusus.*
5845. » *trinervis.*

Geyer, Upper Oregon.

318. *L. comosa.*
498. *J. xiphioides* v. *montanus.*

Glaziou, Rio de Janeiro.

511. *J. microcephalus* var. *floribundus.*
5458. » *Sellowianus.*
6423 = 511.
6429. *L.* an *gigantea?*
6439. *J. effusus.*
6752. *J. ustulatus.*
6753 = 5458.
6770. *J. tenuis.*
6989 = 511.
9042 an *L. silvatica?* planta culta?
11630. *J. densiflorus* v. *Pohlii.*
13281. » *Sellowianus.*
13305, 15514 = 11630.
17835 = 511.

Godman et Salvin, Mexico.

254 = *L. racemosa.*

Griffith (et Falconer), Herb. of the East-India-Company.

1184. *J. prismatocarpus* s. v. *pluritubulosus* et *J. concinnus* v. *turbidus.*
1185. » *himalensis.*
5405. » *prismatocarpus* v. *Leschenaultii*, *J. sphacelatus* et *J. himalensis.*
5406. » *lampocarpus* vel *Fontanesii.*
5407. » *bufonius.*
5408. » *Gerardi.*
5409. » *maritimus.*
5410. » *lampocarpus.*
5411. » *glaucus.*
5455. » *prismatocarpus* s. v. *unitubulosus.*
5457. *J. himalensis* v. *Schlagintweitii.*
5458. prob. *J. Fontanesii.*
5459 = 5455.
5460. *J. prismatocarpus* s. v. *pluritubulosus.*
5461. *J. lampocarpus.*
5462. » *ochraceus.*
5463. *L. campestris* v. *multiflora.*
5464. *L. plumosa.*

Gunn, Tasmania.

(Nummern siehe J. D. Hooker, Flora Tasm., 1860, II, p. 63—69; die Pflanzen selbst wurden von Kew ohne Nummern verteilt.)

Elihu Hall et Harbour, Rocky Mountains.

554. *L. spicata* (?).
555. *L. parviflora.*
556. » *campestris*, aff. *comosae.*
557. *J. triglumis.*
558. *J. alpinus.*
559. » *bufonius.*
560. » *castaneus.*
561. » *Parryi.*
562. » *Hallii.*
563. *J. Drummondii.*
564. » *xiphioides* var. *montanus.*
565. mixt. e *J. Mertensiano*, *xiphioide* et *longistyli.*
566. *J. longistylis.*
567. *J. balticus* v. *montanus.*

Elihu Hall, Oregon.

536, 537. *J. effusus.*
538. *J. patens.*
539. » *Drummondii.*
540, 541. *J. tenuis.*
542. *J. bufonius.*
543. » *triformis* v. *brachystylus.*
544. » *falcatus.*
546. *J. longistylis.*
547, 548. *J. dubius.*
549. *J. Mertensianus.*
550. » *xiphioides.*
551. *J. oxymeris.*

Elihu Hall, Texas, 1872.

655. *L. campestris* v. *vulgaris.*
657. *J. marginatus* v. *biflorus.*
658. » *repens.*
659. *J. acuminatus* v. *diffusissimus.*
660. » *tenuis.*
661. » *dichotomus.*
663. » *brachycarpus.*
665. *J. scirpoides* v. *genuinus.*
666. » *Elliottii.*
667. » *acuminatus* v. *robustus.*

Hartweg, Columbia et California.

1444. *L. peruviana.*
2017. *J. oxymeris.*
2018. *J. Lesueurii.*

Heldreich, Graecia.

141, 466. *J. acutus.*
148. *L. nodulosa.*
770. *J. Gerardi.*
983. » *subulatus.*
3550. *L. Forsteri.*
1993, 2546. *J. acutus.*
3523. *J. effusus* v. *compactus.*

Heldreich, Samaritani pl. Aeg. infer.

3598. *J. acutus* v. *conglomeratus.*

Henriques v. Flora lusitanica.

Heuffel, Flora Banatus.

69. *L. spadicea.*

G. Hieronymus, Argentina.

210, 466, 757. *J. Dombeyanus.*
252, 529. *J. Chamissonis.*
256. *J. microcephalus* v. *intermedius.*
314. » *stipulatus.*
432, 688. *J. acutus.*
654. *J. dichotomus.*
755. » *tenuis.*

G. Hieronymus et P. G. Lorentz, Argentina.

63. *J. balticus* v. *crassiculmis.*
443. » *Chamissonis.*
444. *J. microcephalus.*
609. » *tenuis.*
610, 735. *L. Hieronymi.*
826. *J. bufonius* v. *pumilio.*
891. *J. microcephalus* v. *floribundus.*
892. » *Chamissonis.*
959. » *acutus.*

G. Hieronymus et G. Niederlein, Argentina.

23, 596, 605. *J. stipulatus.*
192. *J. baltici* var.
227. *J. Mandoni.*
391. » *racemosa.*
497. *J. acutus.*
597, 655. *L. Hieronymi.*

J. M. Hildebrandt, Somali-Land.

1475, 1476. *J. maritimus.*

C. Hochstetter, 1838, Portugal, Azoren.

126 = *L. elegans.*
241. *J. bufonius.*
242. *J. capitatus.*
324. » *supinus.*
331. *J. acutiflorus.*

R. F. Hohenacker, Pl. Indiae orient. (leg. Schmid).

27. *J. glaucus.*
28. » *prismatocarpus* s. v. *pluritubulosus.*
950 = *J. glaucus.*
951, 951a. *J. prismatocarpus* s. v. *unitubulosus.*

D. H. Hoppe.

Über die Hoppe'schen Sammlungen geben Mertens und Koch (Deutschlands Flora 1823, I, p. XVIII) Aufschluss. Hoppe gab danach zuerst (1798—1804) ein Herbarium vivum plantarum rariorum praesertim alpinarum — 4 Centurien, wohl unnumeriert), dann mit Fr. Hornschuch zusammen von 1817 an »Plantae selectae« in Decaden heraus. Die letzterwähnten Pflanzen sind numeriert. Vergl. jedoch Hoppe in: Botanische Zeitung, 1807, VI, p. 335 und N. bot. Jahrbuch, 1810, p. 173. Da hiernach keine volle Sicherheit zu erlangen war, so verweise ich wegen der Nummern auf Mertens und Koch.

Huet du Pavillon, Pl. neapol. et sicil., 1856.

209. *J. pygmaeus.*
210. » *capitatus.*
211. *J. bufonius.*
430. » *trifidus.*
431. *J. supinus.*
432. » *Fontanesii.*

Fr. Husnot, Pl. canarienses.

85. *L. canariensis.*

Fr. Husnot, Pl. antillarum.

46. *J. acuminatus.*

Huter, Porta et Rigo.

62 (ital.). *J. bufonius* (floribus approx.).
646. (hisp.) *J. sphaerocarpus.*
649. *J. lampocarpus.*

W. Jameson, Pl. aequatoriales (sive Andium Quitensium).

24, 50. *L. peruviana.*
51. *J. andicola.*
188. *L. gigantea.*
263. *J. brevifolius* v. *quitensis.*
470. » *andicola.*
749. *J. Chamissonis.*
880 = 263.
887 prob. *J. andicola.*

Marc. E. Jones, Flora of Utah.

1023. *J. balticus* v. *montanus*
1061. » *nodosus* v. *megacephalus.*
1070. » *bufonius.*
1094. *J. Mertensianus.*
1097. » *Drummondii.*
1199. » *Regelii.*
1288. *L. parviflora.*
1503. *J. xiphioides* vel *Mertensianus.*
2340. » *effusus* v. *brunneus.*
2385. » *Lesueurii.*
2902. *J. latifolius.*

Marc. E. Jones, Flora of California.

2293. *J. patens.*
2343. » *phaeocephalus* v. *panniculatus*
2387. » *phaeocephalus* v. *glomeratus* (?).
2400. *J. nevadensis* (?).
2498. » *tenuis.*
2524. » *latifolius.*
2558. » *xiphioides.*
2562. » *nevadensis* (?).
2573. *J. Parryi.*
2897. *L. comosa.*
3263. *J. falcatus.*
3523. » *Bolanderi.*

M. E. Jones, Arizona.

4312. *J. xiphioides* v. *montanus.*

M. E. Jones, Colorado.

214. *J. longistylis.*

Karelin et Kiriloff, Alatau, 1841.

479. *J. Gerardi.*
481. » *bufonius.*
482. » *Gerardi.*
2042, 2046. *J. glaucus.*
2047 pr. pte. *J. Gerardi*, pr. pte. *J. alpinus* v. *fuscoater.*
2048. *L. campestris* v. *sudetica.*
2049. » *spicata.*

Kerner, Flora exsicc. austro-hung.

274. *J. sphaerocarpus.*
275. » *filiformis.*
276. *J. supinus.*
686. » *castaneus.*
1049. *L. Forsteri.*

Th. Kotschy.

Syr. (1836) 511. *J. glaucus* v. *panniculatus.*
Syr. (1855) 284. *J. glaucus.*
Syr. (1862) 102. *J. sparganiifolius.*
Cilic-Kurd. (1859) 544. *J. alpigenus.*

Th. Kotschy, Pl. Pers. austr. et bor.

279. *J. bufonius.*
446. » *Fontanesii* v. *Kotschyi.*
501, 502. *J. bufonius.*
612, 683. » *Gerardi.*
695a. *J. lampocarpus.*
738, 914. *J. Gerardi.*

L. Kralik, Pl. corsicae.

811. *J. lampocarpus.*
812. » *bufonius.*
813. *J. pygmaeus.*
814. » *maritimus.*
815. *J. subulatus.*
816. » *acutus*
817. *L. pedemontana.*

L. Kralik, Pl. tunetanae.

143. *J. subulatus.*
145, 365. *J. maritimus.*
146, 367. *J. bufonius.*
366. *J. Fontanesii.*

Joh. Lange, Pl. ex Eur. merid.

142. *J. pygmaeus.*
143. » *maritimus.*
144. *J. supinus.*
145. » *Gerardi* v. *sparsiflorus.*

W. Lechler, Pl. ins. Maclov., 1850.

110. *Marsippospermum grandiflorum.*
111. *Rostkovia magellanica.*
112, 113. *L. Alopecurus.*
112a. *J. scheuchzerioides.*

W. Lechler, Pl. chilenses, 1851—55.

225, 325, 1380. *J. cyperoides.*
292, 3224. *J. Dombeyanus* v. *typicus.*
339. *J. Chamissonis.*
413, 450c, 873, 1385, 1457. *J. planifolius.*
450. *J. Dombeyanus* v. *elatus.*
3089. *J. austerus.*
699, 2842. *L. campestris* v. *tristachya.*
701. *J. bufonius.*
2967. » *mexicanus.*

W. Lechler, Pl. peruvianae, 1854.

1739. *L. racemosa.*
1749. *J. brunneus.*
1808. *J. andicola.*
1839. *L. macusaniensis.*
1954. *Distichia muscoides.*
2078. *J. involucratus.*

J. G. Lemmon, California.

218. *J. latifolius* et *dubius.*

J. Linden, Mexico und Venezuela.

61 = *J. effusus.*
66, 84, 86. *J. acuminatus.*
92 = *L.* — an *campestris?*
266. *J. microcephalus* v. *floribundus.*
412. *L. gigantea.*

F. Lindheimer, Texas, 1846.

193 = *J. marginatus.*
545. *J. nodosus* v. *texanus.*
546. *J. nodosus* v. *megacephalus.*

Lojacono, Pl. siculae rariores.

25. *J. obtusiflorus.*
332. *L. Forsteri.*

G. P. Lorentz, Argentina.

94. *J. tenuis.*
123. » *acutus.*
229. » *scirpoidi* aff.
237 (240). . *Chamissonis.*
448. *J. balticus* var.
454, 500. *J. tenuis.*
460. *J. densiflorus* v. *Pohlii.*
463. » *Chamissonis.*
725. » *acutus.*
1004. » *Chamissonis.*
1628. *J.* sp. c. *pallescens.*
1126. *J. uruguensis.*
1187. » *microcephalus* v. *intermedius.*
1188. » *Chamissonis.*
1661. » *tenuis.*

Lowe, Madeira und Teneriffa.

245. *L. canariensis.*
321. *J. glaucus.*
508. » *capitatus.*
544. *J. effusus.*
647. » *bufonius.*
747. » *lampocarpus.*
867. *L. Seuberti.*
766. *L. campestris* v. *vulgaris.*
854. *J. tenuis.*

Flora lusitanica (gesammelt von Verschiedenen, herausgegeben von Prof. Henriques, Coimbra).

189. *J. bufonius.*
247. *L. purpurea.*
283. » *Forsteri.*
307. » *lactea.*
308. *J. lampocarpus.*
310. *L. silvatica.*
494 = 247.
498. *J. squarrosus.*
524. » *acutiflorus.*

546. *J. valvatus* v. *echinuloides*.
547. » *supinus*.
548. » *acutus*.
549. » *effusus*.
550. » *glaucus*.

551. *J. supinus* v. *fluitans*.
552 = 524.
553 = 308.
554. *J. Leersii*.
555. » *effusus* × *glaucus* et *effusus*.

557. *J. capitatus*.
558. » *Fontanesii*.
586. *L. campestris* v. *congesta*.
587. *L. elegans* (Azoren).
682. *J. Tenageja*.

Mabille, Pl. corsicae.

283. *L. pedemontana*.
400. *J. alpinus* (forma parva).

J. Macoun, Flora canadensis, 1869.

1553, 54. *L. camp.* v. *multiflora*.
1555. *L. comosa*.
1556. » *parviflora* v. *fastigiata*.
1558. » *campestris* v. *multiflora*.
1559. *L. parviflora* (fl. pall.) et *spicata*.
1560. *J. balticus* v. *littoralis*.
1561. » *canadensis* v. *coarctatus*.

1562. *J. canadensis* v. *longecaudatus*.
1563, 64. *J. alpinus* v. *insignis*.
1565. *J. filiformis*.
1566 an *J. alpinus*?
1567. *J. effusus*.
1568 = 1565.
1569. *J. Gerardi*.
1570. » *Drummondii*.
1571. » *bufonius*.
1573. » *longistylis*.

1574. *J. nodosus* v. *genuinus*.
1575. » *nodosus* v. *megacephalus*.
1576. » *pelocarpus*.
1578—80. *J. tenuis*.
1581. *J. Vaseyi*.
1582, 83. *J. xiphioides* v. *montanus*.
2071. *J. triglumis*.
2703. » *castaneus*.

J. Macoun, Flora of the great Plains, 1880.

190. *J. canadensis* v. *coarctatus*.
191. *J. tenuis* vel *dichotomus*.
192. *J. nodosus* v. *megacephalus*.
193. *J. alpinus* v. *insignis*.

Mac-Owan, Flora austro-africana.

689. *J. lomatophyllus*.
1683. » *acutus*.
1715. » *punctorius*.

1953. *J. Dregeanus* et *oxycarpus*.
1964. » *effusus*.

2019, 2020. *J. capensis* ssp. *geniculatus*.

G. Mandon, Bolivia, 1857—61.

1423. *L. gigantea*.
1435. *J. Chamissonis*.
1436. » *brunneus*.
1437. prob. *J. stipulatus*.
1438. *J. involucratus*.
1439. » *andicola*.

1439^{a} an *J. involucratus* (?).
1440. *J. Mandoni*.
1441. » *bufonius*.
1442. *Oxychloë andina*.
1443. *Distichia filamentosa*.
1444. *Distichia muscoides*.

1445, 46, 47, 48. *L. racemosa*.
1449. *L. excelsa* (et *racemosa*).
1451, 52, 53. *L. racemosa*.
1454. *L. boliviensis*.

G. Mandon, Madeira, 1865—66.

247. *L. elegans*.
248. *L. purpurea*.
249. *J. acutus* v. *effusus*.
250. *J. tenuis*.

E. Michalet, Plantes du Jura.

37. *J. diffusus*.
125. *L. flavescens*.
126. *L. nemorosa*.
127. *L. spicata*.

J. Müller, Pl. du midi de la France, 1851.

465. *J. capitatus*.

MÜLLER, Mexico.

1953. *J. effusus.*
1955. *J. trinervis.*
2000. *J. tenuis.*

OLDFIELD, Nova Hollandia, 1866.

140. an *J. glaucus?*
141. *J. maritimus* v. *australiensis.*

R. OLDHAM, Japan, 1862.

76. *J. pauciflorus.*
894. *J. effusus.*
897. *J. prismatocarpus* s. v. *pluritubulosus.*

R. OLDHAM, Korean Archip., 1863, 1864.

579. *J. prismatocarpus* s. v. *pluritubulosus.*
580. *J. effusus.*
895. » *pauciflorus.*
896. *J. compressus.*

ORPHANIDES, Flora graeca exsicc.

770. *J. Gerardi.*

EDW. PALMER, Chihuahua.

63a *J. tenuis.*
63b *J. acuminatus.*

EDW. PALMER, California, 1875.

380. *J. acutus* v. *sphaerocarpus.*
381. An *J. mexicanus?*
382. *J. effusus.*
383. An *J. mexicanus?*
384. *J. dubius.*

EDW. PALMER[1]), South Texas and North Mexico.

893, 895. *J. acuminatus.*
894. *J. tenuis.*
897. *J. xiphioides.*
896. *J. bufonius.*

EDW. PALMER, Jalisco, Mexico.

13. *J. acuminatus.*
241. *J. acuminatus* (?).

S. B. et W. F. PARISH, San Bernardino, Calif., 1881.

557. *J. xiphioides* v. *montanus.*
657. *J. acutus* v. *sphaerocarpus* (hb. Petrop.).
657. *J. mexicanus* (hb. Kew.).
849. *J. phaeocephalus* v. *panniculatus.*
850. *J. bufonius.*
851. an forma *Junci baltici?*
990. *J. mexicanus.*
1026. » *dubius.*
1089. » *obtusatus.*
1415. » *longistylis.*
1416. » *dubius.*
1417. *J. effusus.*
1438. » *Lesueurii.*
1439. an *J. latifolius* × *longistylis?*
1593. *J. nodosus* v. *megacephalus.*

C. C. PARRY, Colorado, 1861—62.

360. *J. Parryi.*
361. » *longistylis* (et *falcatus?*).
362. *L. parviflora.*
358. *J. castaneus.*
392. *L. spicata.*
395. *J. triglumis.*
631. (teste ENGELMANN *J. longistylis*).

C. C. PARRY, Wyoming, 1873.

275. *J. xiphioides* v. *montanus.*

H. N. PATTERSON, Colorado, 1885.

137. *J. xiphioides* v. *montanus.*
138. *J. longistylis.*

---

[1]) PARRY and PALMER.

Perrottet, Nilgherries.

1202. *J. prismatocarpus* s.v. *unitubulosus.*
1213. an *J. effusus?*
1215. *L. campestris* v. *vulgaris.*
1217. *J. glaucus.*

R. A. Philippi, Chile.

38. *J. planifolius* v. *demissus.*
43. » *procerus.*
39. » *cyperoides.*
83. *Marsipposperum grandiflorum* v. *Philippii.*
104. *J. Chamissonis* vel *capillaceus.*
133. » *capillaceus* var. *chilensis.*
138 = 43.
245, 383. *L. campestris* var. *tristachya.*
978. *J. Lesueurii.*
1217, 1220 = 43.

Pichler, Rumelia et Bithynia.

126. *J. alpigenus.*

Pichler, Lycia.

636. *J. sphaerocarpus.*

Poeppig, Chile, 1827—29.

I. 24. *J. bufonius.*
114. » *cyperoides.*
115. *L. campestris* var. *tristachya.*
II. 48 (90). *J. cyperoides.*
49 (86). » *microcephalus* v. *floribundus.*
50 (81). »*J. multiceps* Kze.« (pro pte *J. Dombeyanus* v. *elatus*).
III. 103. *Marsippospermum grandiflorum.*
104, 105. *L. chilensis.*
106. *L. campestris* v. *tristachya.*
893. » inter *chilensem* et *racemosam.*

Pohl, Brasilien.

5236. *J. densiflorus* v. *Pohlii.*

Preiss, W. Australia.

1733. *J. caespiticius.*
1734. » *bufonius* (flor. fascicul.).
1805. *L. campestris* v. *bulbosa.*
1864, 65. *J. pallidus* et *maritimus* v. *australiensis.*

Raul, Cret.

147. *J. maritimus.*
148. » *subulatus.*
149, 150. *J. acutus.*
151. *J. bufonius.*
152. *J. lampocarpus.*

A. Rehmann, Exsicc. Afr. austr., 1875—80.

1818. *J. maritimus.*
2256. » *oxycarpus.*
2265. » *punctorius.*
2266. » *maritimus.*
2306. » *capensis* v. *flaccidus.*
2549. *J. punctorius.*
2550, 2840. *J. acutus.*
2551. *J. oxycarpus.*
4471. » *rostratus.*
4472, 73. *J. punctorius.*
5741. *J. rostratus.*
5742. an *J.* indescriptus?
6698. *J. exsertus.*
8589. » *Kraussii.*
8590. » *lomatophyllus.*

Reichenbach, Flora germanica exsiccata.

155. *J. effusus* × *glaucus.*
156. » *balticus.*
157. » *capitatus.*
158. » *triglumis.*
159. *J. alpinus* var. *fuscoater.*
160. » *lampocarpus.*
161. » *acutiflorus.*
162. *J. acutiflorus* v. *multiflorus.*
163. » *obtusiflorus.*
207. » *castaneus.*

423. *L. flavescens.*
424 = *J. Tenageja.*
545 = » *acutus.*
546. *J. glaucus.*
547. » *supinus* v. *genuinus.*
714, 715. *L. spicata.*
933. *L. campestris* v. *sudetica.*
934. » *spadicea* v. *Allionii.*

935. *J. silvatica.*
936. » *nivea.*
937. » *lutea.*
1126. » *glabrata* v. *vera.*
1127. *J. pygmaeus.*
1128. » *Jacquini.*
1314. *L. nutans.*
1411. *J. maritimus.*
1412. » *filiformis.*
2514. *J. squarrosus.*

1413. *J. Gerardi.*
1613. *L. Forsteri.*
1614. *J. trifidus* v. *foliosus.*
1838. *L. nemorosa.*
1839. » *nemorosa* v. *rubella.*
1840. *J. arcticus.*
2315. *L. pedemontana.*
2316. *J. tenuis.*
2412. » *atratus.*

El. Reverchon, Sardinia, 1881.

103. *J. bufonius.*
104. » *maritimus.*

209. *J. bufonius.*
264. » *pygmaeus.*

265. *J. capitatus.*
266. » *supinus.*

N. Riehl, St. Louis, 1838.

24. *J. tenuis.*

38. *J. brachycarpus.*

48. *J. acuminatus.*

H. Ringius (centur. 1, 2) et El. Fries (cent. 3 et sequ.) herbarium normale plantarum rariorum vel criticarum Scandinaviae 1835—1858.

I. 68. *J. balticus.*
69. » *glaucus.*
70. » *obtusiflorus.*
71. » *capitatus.*
II. 64. » *supinus* f. *fluitans.*
III. 58. » *arcticus.*
59. » *castaneus.*
60. » *stygius.*
61. » *triglumis.*
62. » *biglumis.*
63. *L. parviflora.*
64. » *spicata.*
V. 71. *J. lampocarpus.*

V. 72. *J. supinus.*
VI. 66. » *alpinus.*
67. *L. campestris* v. *pallescens.*
71. *J. alpinus.*
72. » *alpinus*, forma minor.
73. » *bufonius.*
74. *L. arcuata.*
VIII. 70. » *spadicea* v. *Wahlenbergii.*
IX. 69. *J. maritimus.*
70. » *effusus* (forma elata).
XVI. 65. *J. acutiflorus.*

IX. 71. *J. compressus.*
X. 63. » *Gerardi.*
64. » *trifidus.*
65. *L. arctica.*
XI. 68. *J. anceps* var. *atricapillus.*
69. » *pygmaeus.*
XII. 72. » *lampocarpus.*
73. *L. campestris.*
74. » *nemorosa.*
XIV. 74. » *silvatica.*
XV. 72. *J. squarrosus.*
73. *L. campestris* v. *sudetica.*

Rostan, Pl. Pedemontanae.

20 = *L. pedemontana.*

H. H. Rusby, Flora of South America, 1885, 1886.

57, 60. *L. racemosa.*

61, 180. prob. *J. brevifolius* v. *quitensis.*

181. *J. Chamissonis.*
182. *L. racemosa.*

W. Schaffner, Mexico, 1875.

(Über das Leben und die Sammlungen von Schaffner vergl. Fr. Buchenau, die Juncaceen von Mittelamerika, in: Flora 1886, p. 150—151. In den Handel gekommen sind wohl nur die Pflanzen aus San Luis Potosi, 1877—79; aus denselben stelle ich die Juncaceen nach Vigener's und nach Watson's Nummern zusammen.)

Vigener.

211. *J. bufonius.*
214. » *dichotomus.*
216. » *mexicanus.*
217. » *acuminatus.*
218. » *trinervis.*

219. *J. marginatus.*
220. » *xiphioides* v. *montanus.*
223. » *bufonius.*

Watson.

549. *J. xiphioides.*
550. » *marginatus.*
551. » *trinervis.*
552, 553. *J. acuminatus.*

554. *J. balticus.*
555. » *dichotomus.*
556. » *bufonius.*

W. Schimper, Arabia petraea, Egypt. et Abyssinia.

29. *J. bufonius* flor. fascicul.
33, 113. *J. bufonius.*
56. *J. punctorius.*
114. » *Bachiti.*
117. » *bufonius.*
279. *J. punctorius* v. *exaltatus.*
287. » *glaucus* v. *panniculatus* et *maritimus.*
495. » *maritimus.*
539. » *capitatus.*
555, 850. *J. Fontanesii.*
1088. *J. bufonius.*
1154. *L. spicata.*
1332, 1557. *J. Bachiti.*
2371. *J. bufonius.*

Schlagintweit, Himalaya.

2557. *J. Thomsoni.*
3059. » *glaucus* v. *leptocarpus.*
2809, 4048, 4151. *J. membranaceus.*
4747. *J. lampocarpus.*
4790. » *glaucus.*
5448. » *membranaceus.*
5844. » *bufonius.*
5868, 6169. *J. lampocarpus.*
6668. *J. himalensis* var. *Schlagintweitii* et *J. membranaceus.*
6700. » *concinnus* v. *turbidus.*
6834. » *himalensis* v. *Schlagintweitii.*
6977. » *Thomsoni.*
6979. prob. *J. membranaceus.*
7058, 7320. *J. Thomsoni.*
10487, 88. *J. bufonius.*
7409. *J. lampocarpus.*
7829. » *himalensis.*
8621. » *membranaceus.*
8662, 8999. *J. himalensis.*
9675. *J. Thomsoni.*
9708, 9876. *J. himalensis* v. *Schlagintweitii.*
9931. *J. glaucus.*
10020. » *himalensis.*
10021. » *membranaceus* et *concinnus.*

Schmid, Nilgherries, v. Hohenacker.

Schousboe, Reliquiae Maroccanae, 1802.

139. *J. foliosus.*
140. » *bufonius,* flor. approximatis.
141. *J. fasciculatus.*
142. » *capitatus.*
143. » *Tenageja.*
147. *J. effusus.*
144. *J. maritimus.*
145. » *striatus.*
146. » *supinus.*

A. Schultz, Flora istriaca.

134. *J. acutus.*

Fr. Schultz, Flor. Gall. et Germ. exsicc.

50. *J. supinus.*
54. » *obtusiflorus.*
55, 56. *J. supinus.*
70. *J. capitatus.*
71. *L. silvatica.*
532. *J. maritimus.*
533. *J. Gerardi.*
534. » *Tenageja.*
756. *L. glabrata* β *Desvauxii.*

Fr. Schultz, Herbarium normale.

152. *J. trifidus.*
153. » *tenuis.*
154. *L. Forsteri.*
161. » *atratus.*
162. » *alpinus* var. *fuscoater.*
163. » *supinus* var. *nigritellus.*
164. » *supinus.*
165. » *Tenageja.*
348. » *balticus.*
349. » *stygius.*
350. » *squarrosus.*
351. *J. Gerardi.*
352. *L. glabrata* var. *Desvauxii.*
353. » *silvatica.*
354. » *nivea.*
365. » *pedemontana.*
574. *J. filiformis.*
622. » *capitatus.*
623. » *sphaerocarpus.*
624. *L. flavescens.*
625. » *glabrata* v. *vera.*
762. » *nutans.*
946. *J. Jacquini.*
1483. *L. spicata.*
947. *L. camp.* v. *multiflora.*
948. » *silvatica.*
949. » *purpurea.*
960. *J. stygius.*
961. » *triglumis.*
1152. » *pygmaeus.*
1153. » *supinus* var. *nigritellus.*
1154. *L. spadicea.*
1249. *J. maritimus.*
1250. » *Leersii.*
1251. *L. lutea.*
1333. *J. trifidus.*

G. Schweinfurth, Africa.

1. *J. bufonius.*

59. *J. Fontanesii* v. *pyramidatus.*

625. *J. subulatus.*

Sendtner, Pl. bosnicae, 1848.

115. *J. compressus.*
116. » *bufonius.*
117. » *lampocarpus.*
118. » *effusus.*

119. *J. Leersii.*
120. » *glaucus.*
121. *L. nemorosa.*
122. » *campestris* v. *vulgar.*

123. *J. Forsteri.*
124. » *silvatica.*
125. » *flavescens.*

Seringe, Graminées, Cyperacées et Joncées de la Suisse, 1816.

76. *J. trifidus.*
77. » *squarrosus.*
78. » *obtusiflorus.*
79. » *alpinus* v. *genuinus.*
80. » *lampocarpus* (f. parva, pallidiflora).
81 = 79.
82. *J. compressus.*

83. *J. bufonius.*
84. » *triglumis.*
85. » *Jacquini.*
86. *L. pilosa.*
87. » *Forsteri.*
88. » *flavescens.*
89. » *silvatica.*
90. » *spadicea.*

91. *L. nemorosa.*
92. » *nivea.*
93. » *campestris* v. *vulgaris.*
94. » *campestris* v. *sudetica.*
95. » *campestris* v. *multiflora.*
96. » *spicata.*

Sieber, Herb. florae austriacae.

99. *J. trifidus.*
100. » *triglumis.*
101. » *Jacquini.*
102. » *castaneus.*

103. *J. squarrosus.*
104. *L. silvatica.*
105. » *spadicea.*
106. » *lutea.*

107. *L. nivea.*
108. » *spicata.*
400. *J. acutus.*
401. *L. glabrata* v. *vera.*

402. *J. Gerardi.*

Sieber, Agrostotheca.

17, 32. *J. homalocaulis.*

101. *J. lomatophyllus.*

108. *J. capensis* v. *gracilior.*

119. *J. bufonius.*

Sieber, Flora Nov. Holl.

47, 431, 630. *J. prismatocarpus* v. *genuinus.*

332, 427, 429, 430. *J. pauciflorus.*

428. *J. planifolius.*
587. » *Holoschoenus.*

Sieber, Pl. delphin.

158. *L. nivea.*

159. *L. lutea.*

160. *L. spadicea.*

161. *L. nutans.*

Sintenis, Pl. turcicae, 1875.

70. *J. compressus* vel *Gerardi.*

71. *J. lampocarpus.*

992. *J. bufonius.*

Sintenis, Iter trojanum, 1883.

68. *J. maritimus.*
297. *L. campestris* v. *multiflora.*

575. *J. effusus.*
839. » *lampocarpus.*

897. *J. bufonius* flor. approxim.
965. *L. spicata.*

Sintenis et Rigo, Iter cypricum, 1880.

556, 876. *J. lampocarpus.*
558. *J. acutus.*

562?
603. *J. subulatus.*

674. *J. glaucus.*
871. » *bufonius.*

874. » *sphaerocarpus.*

Soleirol, Plantae corsicae.

106, 946. *J. heterophyllus.*
4443, 43^{a} *J. bufonius.*
4463. *L. flavescens?*
4443$^{b, c}$ *J. pygmaeus.*

Spruce, Andes Ecuador, 1857—59.

5432. *J. Lesueurii.*
5565. » *andicola.*
5755. » *Chamissonis.*
5765. *L. peruviana.*
5804. *J. stipulatus.*
5876, 79. *L. gigantea.*
5942. *J. brevifolius* v. *quitensis.*
6030. » *cyperoides.*

W. Stephenson, Nova Zealandia, 1843, 44.

47. *L. picta.*
97. *J. caespiticius* v. *bracteatus.*
112. *J. planifolius.*

W. N. Suksdorf, Flora of Washington, 1885.

676. *J. tenuis.*
677. » *tenuis,* forma *congesta.*
678. *J. falcatus.*
679. » *latifolius,* forma *elongata.*

Szovits, Persia, 1828—30.

25. *L. campestris* v. *multiflora.*
260. *J. acutus* v. *littoralis.*
434. *J. glaucus.*

A. Thielens et A. Devos, Kickxia belgica, 1865—69.

6 = *J. Tenageja.*
70 = » *tenuis.*
178 = » *filiformis.*
179 = *J. maritimus.*
180. *L. Forsteri.*
339. *J. anceps* v. *atricapillus.*
340. *L. nemorosa.*
388. *J. pygmaeus.*

Thwaites, Ceylon.

844. *J. prismatocarpus* s. v. *pluritubulosus.*
1003, 1004. *J. effusus.*

Todaro, Flora sicula exsiccata.

151. *L. Forsteri.*
455. *J. acutus.*
456. » *glaucus.*
457. » *pygmaeus.*
556. » *acutus* (*J. multibracteatus*).
643. » *capitatus.*
644. *J. Fontanesii.*
648. *L. campestris* v. *vulgaris.*
649. » *silvatica.*
748. *J. maritimus.*
749. » *subulatus.*
945. » *bufonius.*
946. *J. effusus.*
947. » *glaucus.*
948. » *bufonius* (flor. approximatis).
949. » *obtusiflorus.*
1059. » *Tenageja.*
1060. » *lampocarpus.*

Unger et Kotschy, Cypern.

63, 559^{a}. *J. bufonius.*

G. Vasey, Neu-Mexico, 1881.

504. *J. longistylis.*
647. Prob. *J. oxymeris.*

Verreaux, Nova Hollandia, 1845.

66, 126. *J. prismatocarpus* et *Fockei.*
82, 160. *J. planifolius.*

Vieillard, Neu-Caledonien.

1409 = *J. pauciflorus.*

Wallich, Ostindien (»Catalogus«).

3480^{a}. *J. benghalensis.*
8999. » *prismatocarpus* s.v. *unitubulosus.*

9001^{A}. *J. sphacelatus.*
9001^{B}. » *sphacelatus* et *himalensis.*

9002^{A}. *J. leucanthus* et *concinnus.*
9002^{B}. » *concinnus.*

Aug. Weihe, Deutsche Gräser.

13. *J. capitatus.*
14. » *supinus.*
15. » *bufonius.*
16. » *Tenageja.*
38. » *Leersii.*
39. » *effusus.*
88. » *trifidus.*
89. » *compressus.*
90. » *obtusiflorus.*
91. » *acutiflorus.*
92. » *acutiflorus* v. *multiflorus.*

93. prob. *J. alpinus.*
94. *J. lampocarpus.*
95. » *alpinus* v. *fusco-ater.*
101. *L. campestris* var. *vulgaris.*
102. » *campestris* v. *multiflora.*
103. » *pilosa.*
104. » *nemorosa.*
105. *J. filiformis.*
106. » *glaucus.*
107. » *maritimus.*

126. *L. spicata.*
127. » *campestris* var. *sudetica.*
151. » *silvatica.*
153. *J. squarrosus.*
178. » *Jacquini.*
219. » *Gerardi.*
331. *L. flavescens.*
332. » *campestris* v. *congesta* (ad multifloram accedens).

Welwitsch,
Iter lusitanicum, 1840 (unio itin., 1841).

317. *J. pygmaeus.*
318. » *capitatus.*
319. » *bufonius,* flor. approximatis.
320. » *acutus.*
321. » *effusus.*
322. » *valvatus,* v. *echinuloides.*

323. *J. bufonius.*
324. » *supinus.*
326. » *Tenageja.*
327, 328. *J. bufonius.*
329. *J. effusus.*
330. » *maritimus.*
331. » *acutiflorus* f. rugosa.
332. *L. Forsteri.*

333. *J. effusus,* forma compacta.
334. » *Fontanesii.*
335. » *acutiflorus,* f. rugosa.
336. » *obtusiflorus.*

Iter lusitanicum, 1848—50.

37. *J. capitatus.*
40. » *pygmaeus.*
95. *L. purpurea.*
144. *J. supinus.*
171. » *obtusiflorus.*
295. » *Fontanesii.*

332. *J. lampocarpus.*
386. » *pygmaeus.*
387. » *Tenageja.*
550. » *striatus.*
627. » *valvatus* v. *echinuloides.*

772. *J. valvatus* v. *echinuloides.*
889. » *squarrosus.*
948. » *striatus.*
1057. » *supinus.*
1062. » *pygmaeus.*

Continuatio (1851).

386. *L. Forsteri.*
387. *J. pygmaeus.*
388. » *valvatus* var. *echinuloides.*

389. *J. Tenageja.*
390. » *capitatus.*
391. » *supinus.*
392. » *lampocarpus.*

393. *J. bufonius* v. *foliosus.*
394. » *acutus.*
395. » *Leersii.*
396. » *striatus.*

397, 398. *J. bufonius.*

Iter angolense.

3007. *J. maritimus.*

3008. *J. oxycarpus.*

Wight, Ind. or.

2852. *J. prismatocarpus* s. v. *unitubulosus.*

Mor. Willkomm, Iter hispanicum.

I. (1844—45). 11. *J. acutus.*
168. *L. spicata.*
216. *J. obtusiflorus.*
217. *J. glaucus.*

I. 218. » *alpinus* et *lampocarpus.*
219. *J. lampocarpus.*
587. *L. Forsteri.*
641. *J. capitatus.*
III. (1873). 124. *J. capitatus.*

I. 870. *J. glaucus.*
908. » *acutus.*
II. (1850). 120. *L. silvatica.*
326. » *spicata.*
358. *L. nutans.*

Wirtgen, Herb. plant. sel. flor. rhen.

II. 53. *J. supinus* v. *nigritellus.*
54. *L. Forsteri.*
III. 110. *J. supinus* forma fluitans.
111 = 53.
112. *J. tenuis.*

113. *J. Gerardi.*
114. » *bufonius* flor. approx.
115. *L. spadicea.*
116. » *campestris.*
VI. 281. » *Forsteri.*
IX. 529. *J. capitatus.*

IX. 531 = 110.
532 = 112.
XV. 864. *J. alpinus* v. *fuscoater.*
865 = 53.
ed. 2. XI. 527 = 114.

Ch. Wright, Texas oriental., 1848—49.

169. *J. marginatus.*

Ch. Wright, N. Mexico, 1851—52.

695. *J. nodosus.*
696. » *nodosus* var. *megacephalus.*
1920. » *balticus?*
1922. » *tenuis.*

1923. *J. marginatus* et *J. xiphioides.*
1923. (Brit. Mus.). *J. Lesueurii.*

1924 = *J. longistylis* et *J. xiphioides.*
1925. *J. xiphioides* v. *montanus.*
1926 = 696.

Ch. Wright, Cuba, 1864.

3243. *J. repens.*

W. G. Wright, Bernardino, Calif., 1880.

157. *J. dubius* (forma rugosa).

Zeyher, C. b. sp. (v. etiam Ecklon).

4308. *J. Kraussii* et *acutus* v. *Leopoldii.*
4312. » *punctorius.*
4314. » *bufonius.*

4315. *J.* e sect. *septatorum?*
4316?
4317. » *capensis* v. *gracilior.*
4318. » *acutangulus.*

4319. *J. inaequalis* v. *viridescens.*
5447. » *Dregeanus.*

Zollinger, Pl. japonicae.

91. *J. pauciflorus.*

Register der Pflanzennamen.

Acorus Palmita Licht. 73.
Agapatea filamentosa Fr. B. 62.
A. muscoides Steud. 61.
Cephaloxys flabellata Desv. 416.
C. graminifolia N. et *M.* 418.
Cyperus lanuginosulus Ruiz 104.
Distichia N. et M. 4, 61.
D. (?) *clandestina Fr. B. 64.*
D. filamentosa Griseb. 61.
D. macrocarpa Wedd. 65.
D. muscoides N. et M. 61.
D. tolimensis Fr. B. 62.
Goudotia Dcsne. 61.
G. tolimensis Dcsne. 63.
Juncaceae Juss. 1.
Juncus Tourn. 5, 167.
acuminatus Mchx. 262, 313, 332.
— v. legitimus Eng. 332.
— v. debilis Eng. 333.
— v. diffusissimus Eng. 334.
— v. robustus Eng. 335.
acuminatus Salzm. 281.
acuminatus Balb. 222.
acuminatus aut. 331, 333.
acutangulus Fr. B. 411, 440, 442.
acutiflorus × lampocarpus 381.
acutiflorus Ehrh. 264, 359, 360.
— v. multiflorus Weihe 361.
— v. *brevirostris Bl., N.* et *F.* 361.
—v. *Hagenbachianus Gd.* 361.
— v. *pallescens Bl.* et *F.* 361.
acutiflorus Benth. 301.
acutiflorus Spreng. 337.
— v. *capensis* Spr. 277.
acutus L. 248, 249.
— v. conglomeratus F. B. 250.
— v. effusus Fr. B. 250.
— v. littoralis Fr. B. 250.
— v. Tommasinii Fr. B. 250.
— v. Leopoldii Fr. B. 250.
— v. sphaerocarpus Eng. 251.
— v. longibracteatus Fr. B.
— v. β *L.* 256.
— v. *conglobata Trtv.* 250.
— v. *multibracteatus aut.* 250.
— v. *microcarpus L.* et *B.* 251.
— v. *decompositus Guss.* 251.
acutus Thuill. 243.
— × maritimus 250.
adscendens Host. 294, 377.
aemulans Liebm. 228.
affinis Gaud. 292, 294, 377.
affinis R. Br. 374.
agrostophyllus F. v. M. 428.
alatus Fr. et S. 262, 300, 304.
albidus Hoffm. 94.
allioides Franch. 399.
alpestris Hartm. 373.
alpigenus Koch 264, 368, 370.
alpini 170, 384.
alpino × lampocarpus 380.
— × *pilosus Vill.* 111.
alpinus Vill. 264, 371, 372.
— v. genuinus Fr. B. 373.
— v. fusco-ater Rchb. 373.
— v. insignis Fries 374.
— v. *rariflorus Hartm.* 373.
— v. *uniflorus Hrtm.* 373.
altus Fr. B. 412, 449, 456.
ambiguus Guss. 180.
anceps Lah. 264, 372, 375.
— v. genuinus Fr. B. 375.
— v. atricapillus Fr. B. 375.
andicola Hook. 206, 208, 223.
Angelisii Ten. 243.
angustifolius Wulf. 94.
annuus Krock. 292.
anonymus St. 411, 440, 441.
antarcticus Hkr. 411, 431, 432
antiquus Heer 247.
Antonianus Steud. 223.
aquaticus All. 377.
arcticus Willd. 206, 208, 222.
— v. *balticus Trautv.* 214.
— v. *inundatus Trtv.* 216.
— v. *depauperatus Trtv.* 222.
— β *gracilis Hook.* 210.
— v. *sitchensis Eng.* 216.
arcuatus v. *α Wahlenb.* 123.
— v. β *Wahlenb.* 122, 123.
aristatus Lk. 193.
aristiflorus Clairv. 377.
articularius Heer 384.
articulatus Desf. 328, 364.
articulatus L. 275, 360, 377
— v. *pelocarpus Gray* 374
asper Eng. 261, 265, 267.
asper Sauzé 364.
atlanticus Lah. 297.
atratus Krock. 264, 359, 363.
atratus Fr. 376.
atratus Lam. 209.
atricapillus Drej. 376.
atrofuscus Rupr. 188.
attenuatus Viv. 188.
aureus Pourr. 91.
austerus Fr. B. 248, 254.
australis Hook. 240.
Bachiti Hochst. 411, 431, 437.
balticus Willd. 205, 206, 208, 214.
— v. europaeus Eng. 214.
— v. littoralis Eng. 215.
— v. montanus Eng. 215.
— v. japonicus Fr. B. 215.
— Haenkei Fr. B. 215.
— v. *crassiculmis Fr. B.* 217.
— v. *inundatus El. Fr.* 216.
— ssp. *pacificus Eng.* 220.
— × *filiformis* 216.
benghalensis Kth. 385, 387, 400.
beringensis Fr. B. 206, 208, 226.
bicephalus Viv. 279.
bicornis Mchx. 193.
biflorus Ell. 421.
biflorus Phil. 288.
bifolius Hoppe 275.
biglumis L. 384, 387.
biglumis Jacq. 209.
bogotensis H. B. K. 228.
Bolanderi Eng. 262, 314, 317.
brachycarpus Eng. 262, 314, 321.
brachycephalus Fr. B. 261, 265, 268.
brachyspathus Max. 206, 208, 225.
bracteatus Fr. B. 385, 387, 397.
brevifolius Liebm. 263, 355.
— v. mexicanus Fr. B. 355.
— v. quitensis Fr. B. 356.
brevifolius Kirk 432.
brevifolius H. et *Lk.* 98.
brevirostris N. ab Es. 361.
brevistilus Fr. B. 263, 342, 346.
Brewerii Eng. 206, 221.
Broteri Steud. 256.
Brownii F. v. M. 173, 174, 190.
brunneus Fr. B. 263, 355, 356.
Buckleyi Eng. 422.
bufonio × Tenageja Schr. 179.
bufonius L. 172, 174.
— v. foliosus Fr. B. 175.
— v. pumilio Griseb. 176.
— v. amuricus Maxim. 176.
— v. *capillaris Schur* 179.
— β *glomeratus Regel* 176.
— v. *jadarensis Bryhn* 177.
— v. *parvulus Hartm.* 177.
— v. *pumilus Hartm.* 177.
— v. *rostratus Hausm.* 177.
— *α compactus Celak.* 176.
— β *laxus Celak.* 176.
— η *congestus Whlbg.* 176.
— v. *fasciculatus Koch* 176.
— v. *fasciculiflorus Boiss.* 176.
— ι *grandiflorus Schult. fr.* 177.

Juncus
bufonius L. v. *longifolius Genn.* 176.
— β *major Boiss.* 175.
bulbosus Lour. 170.
bulbosus L. 186, 292.
— v. *atrofuscus Reg.* 189.
— v. *nigricans Reg.* 189.
— v. *salsuginosus Reg.* 189.
— v. *soranthus Reg.* 189.
— v. *acutiflorus Reg.* 189.
— v. *Gerardi aut.* 187.
— v. *lychnocarpa* Wallr. 188.
bupleuroides Pourr. 279.
caespiticius E. M. 411, 432, 438, 449.
— v. bracteatus Fr. B. 439.
caffer Bert. 256.
campestris L. 155.
— v. β *L.* 194.
— v. γ *L.* 161.
— v. δ *L.* 119.
— v. ε *L.* 91.
— v. ζ *L.* 162.
— v. η *L.* 165.
canadensis Gay 261, 265, 270.
— v. longecaudatus Eng. 271.
— v. coarctatus Eng. 271.
— v. subcaudatus Eng. 272.
— v. Kuntzei Fr. B. 272.
— v. *brachycephalus Eng.* 268.
canaliculatus Eng. 411, 423, 424.
canariensis Willd. 229.
capensis Thbg. 411, 440, 443.
— ssp. angustifolius E. M. 445.
— v. Ecklonii Fr. B. 445.
— v. flaccidus Fr. B. 445.
— v. sphagnetorum Fr. B. 445.
— ssp. delicatulus Fr. B. 446.
— ssp. parviflorus Fr. B. 446.
— ssp. geniculatus Fr. B. 446.
— ssp. longifolius E. M. 444.
— v. strictissimus Fr. B. 444.
— v. gracilior Fr. B. 444.
— v. *angustifolius E. M.* 440, 454.
— v. *capitata Es.* 440.
— v. *minimus Lah.* 455.
— v. *latifolius E. M.* 429.
capillaceus Lam. 173, 174, 199.
— v. montevidensis Fr. B. 199.
— v. chilensis Fr. B. 199.
capillaceus Hook. fil. 290.
capitatus Weig. 412, 448, 450.
— *B. congestus Ten.* 451.
caricinus Durieu 318.
castaneus Sm. 386, 387, 402.
— v. *fuscus Hook.* 403.
— v. pallidus Hook. 403.
caudatus Chapm. 269.
cephalotes Thbg. 412, 429, 448, 454.
— v. ustulatus Fr. B. 455.
— v. varius Fr. B. 455.
— v. *minimus Hchst.* 455, 460.
— v. *conglomerata N. ab E.* 437.
Chamissonis Kth. 173, 174, 198.
chilensis Gay 261, 284, 285.
chlorocephalus Eng. 264, 350, 353.
chloroticus Schult. fr. 193.
chrysocarpus Fr. B. 261, 265, 266.
Clarkei Fr. B. 410, 413.
coarctatus Willd. 194.
coenosus Bich. 187.
cognatus Kth. 194.
collinus Steud. 198.
commixtus Steud. 345.
communis E. M. 233.
— α *conglomeratus E. M.* 233.
— β *effusus E. M.* 228.
— γ *japonicus Miq.* 238.
— v. *hexangularis aut.* 239.
commutatus Steud. 311.
compactus Nees 275.
complanatus Sch. fr. 213.
compressus Jacq. 173, 174, 185.
— v. coarctatus E. M. 186.
— β *dianthelus Koch.* 186.
— v. *Gerardi aut.* 187.
— v. *nudiculmis Schultz* 186.
— v. *sphaerocarpus Nlr.* 186.
— v. *ellipsoideus Neilr.* 188.
compressus H.B.K. 213, 215.
compressus Roth 377.
compressus × *effusus Ktze.* 194.
— γ *subtriflorus E. M.* 210.
Conceptionis Steud. 226.
concinnus Don 386, 387, 407.
— v. turbidus Fr. B. 407.
confervaceus St.-Lager 293.
Congdoni Wats. 178.
congestus Thuill. 162.
conglomeratus L. 228, 233.
Conradi Tuckerm. 282.
consanguineus Ziz. 187.
Cooperi Eng. 248, 252.
corralensis Phil. 288.
correctus Steud. 237.
crassifolius Fr. B. 262, 314, 326.
cryptocarpus Bebb. 321.
cylindricus Curt. 421.
cymosus Lam. 429.
cymosus Spreng. 444.
cyperinus Willd. 320.
cyperoides Lah. 411, 418.
Czetzii F. Schur 403.
Deangelisii Bert. 243.
debilis Gray 333, 334.
delicatulus Steud. 446.
demissus Steud. 434.
densiflorus H.B.K. 262, 314, 319.
— v. cyperinus Fr. B. 320.
— v. Pohlii Fr. B. 320.
densiflorus Kth. 320.
depauperatus Phil. 284.
depauperatus Ten. 245.
diaphanus Fr. B. 412, 449, 460.
diaphragmarius Brot. 243.
diaphragmarius Hchst. 361.
diastrophanthus Fr. B. 262, 300, 309.
dichotomus Ell. 173, 174, 196.
dichotomus aut. 282.
dichotomus Willd. 343.
diffusissimus Buckley 334.
diffusus Hoppe 231.
digeneus Borb. 370.
dioicus Steud. 170.
diphyllus Hoppe. 275.
divaricatus Wolff 275.
divergens W. Koch 275.
Dombeyanus Gay 263, 342, 344.
— v. typicus Fr. B. 345.
— v. elatus Fr. B. 345.
— v. pycnanthus Fr. B. 345.
Dregeanus Kth. 411, 431, 436.
— v. genuinus Fr. B. 437.
— v. conglomeratus Fr. B. 437.
— v. submonocephalus Fr. B. 437.
Drummondii E. M. 205, 208, 210, 227.
Drummondii Steud. 237.
dubius Eng. 263, 350.
Duvalii Loret 328.
ebracteatus E. M. 351.
echinatus Ell. 324.
echinatus Mühl 323.
echinuloides Bark.-Wbb. 328.
echinuloides Brot. 318.
effusus L. 206, 208, 228.
— v. canariensis Fr. B. 229.
— v. fistulosus Fr. B. 229.
— v. compactus Lj. et Court 229.
— v. brunneus Eng. 229.
— v. prolifer Sond. 229.
— v. decipiens Fr. B. 229.
effusus Poll. 243.
effusus L. v. α, β 222.
— v. *pauciflorus Lej. et Crt.* 231.
effusus × glaucus 231.
elatior Lange 188.
elatus Steud. 244.
elegans Royle 407.
Elliottii Chapm. 262, 331.

elongatus Vasey 374.
Engelmanni Fr. B. 262, 300, 301.
ensifolius Wikstr. 262, 300, 305.
— v. *minor E. M.* 273.
equisetosus Dum. 245.
erectus Bess. 374.
erectus Pers. 161.
ericetorum Poll. 450.
erythrocarpus Chapm. 269.
exaltatus Dcsne. 278.
exsertus Fr. B. 262, 336, 337.
falcatus E. M. 411, 423, 427.
— v. genuinus Fr. B. 428.
— v. sitchensis Fr. B. 428.
— v. *panniculatus Eng.* 426.
fasciculatus Schousb. 261, 279, 281.
fasciculatus Bert. 176.
filiformis L. 206, 208, 224.
— β pusillus El. Fr. 225.
— v. *foliatus E. M.* 225.
— v. *alpinus Schur* 225.
— v. *brachyspathus Rg.* 226.
— v. *subtilis Cel.* 231.
— v. *Kulczynskii Rac.* 231.
filiformis aut. amer. 200.
filipendulus Buckl. 422.
Fischeri Turcz. 373.
fistulosus Guss. 229.
flaccidus Steud. 445.
flavescens Host 80.
floribundus H.B.K. (*Phil.*) 343, 344.
floridanus Raf. 188.
fluitans Lam. 293.
fluitans Mchx. 283.
Fockei Fr. B. 263, 357, 358.
foliosus Desf. 175.
foliosus Hppe. 377.
Fontanesii Gay 262, 328.
— v. pyramidatus Fr. B. 329.
— v. Kotschyi Fr. B. 329.
Fontanesii aut. mult. 364.
Forsteri Sm. 78.
fraternus Kth. 333.
fusco-ater Schreb. 373.
geniculatus Schk. 372.
genuini 169, 204.
Gerardi Lois. 173, 174, 187.
— v. typicus Fr. B. 188.
— v. atrofuscus Trtv. 189.
— v. salsuginosus Fr. B. 189.
— v. soranthus Trtv. 189.
— v. acutiflorus Fr. B. 189.
— v. *condensatus Boiss.* 189.
Germanorum Steud. 194.
Gesneri Sm. 193.
gibraltaricus Salzm. 364.
glaucescens Lah. 243.
glauco × effusus 231.
glaucus Ehrh. 207, 208, 243.
— v. leptocarpus Fr. B. 244.
— v. fasciculatus Fr. B. 244.
— v. acutissimus Fr. B. 244.
— β *laxiflorus* Willk. et L. 244.
— v. *yokoscensis Fr. et S.* 214.
gracilis R. Br. 411, 431, 435.
— v. *humilis Benth.* 436.
gracilis Lej. 186.
gracilis Sm. 193.
gracilis Roth 450.
graecus Bory et Chaub. 117.
graminifolii 170, 409.
graminifolius E. M. 418.
grandiflorus L. fil. 67.
Greenei Oak. et Tck. 174, 202.
Grisebachii Fr. B. 261, 265.
Gunnii Hook. 239.
Gussonii Parl. 264, 372, 382.
Haenkei E. M. 215.
Hallii Eng. 205, 208, 212.
Hancockii Hance 389.
Heldreichianus Marss. 251.
helodes Lk. 214.
heteranthos Nutt. 421.
heterophyllus Duf. 261, 295, 296.
himalensis Klotzsch 386, 387, 405.
— v. genuinus Fr. B. 405.
— v. Schlagintweitii Fr. B. 406.
Hochstetteri Steud. 328.
Hoffmeisteri Klotzsch 397.
Holoschoenus R. Br. 263, 357.
homalocaulis F. v. Müll. 173, 174, 192.
homalophyllus Steud. 433.
Hookeridis Steud. 68.
Hostii Tausch 183.
hybridus Brot. 176, 279.
Jacquini L. 205, 208.
Jacquini Sm. 222.
japonicus Fr. et *Sav.* 341.
imbricatus Lah. 198, 199.
inaequalis Fr. B. 412, 449, 455.
— v. genuinus Fr. B. 456.
— v. viridescens Fr. B. 456.
inaequalis Willd. 176.
inconspicuus D'Urv. 284, 287.
indescriptus Steud. 411, 440, 442.
indicus Royle 311.
— v. *nanus Royle* 311.
inflexus L. 243, 246.
insulanus Viv. 176.
intermedius Host 107.
intermedius Meig. 233.
intermedius Poir. 372.
intermedius Rohde 361.
intermedius Thuill. 161.
inundatus Drej. 216.
involucratus Steud. 248, 263.
involucratus Kirk 196.
iridifolius Willd. 305.
isolepoides N. ab E. 455.
isthmiacus Neck. 377.
Karelini Steud. 250.
Kelloggii Eng. 412, 448, 449.
khasiensis Fr. B. 386, 387, 407.
Kochii Schultz 293.
Krameri Fr. et S. 264, 372, 383.
Kraussii Hochst. 248, 259.
lacteus Lk. 98.
laevis Ger. 228.
— α *conglomeratus Wllr.* 233.
— β *effusus Wallr.* 228.
— γ *diffusus Wallr.* 231.
lagenarius Gay 328, 329.
lampocarpus Ehrh. 264, 372, 376.
— v. littoralis P., Elk. et M. 378.
— v. macrocephalus D. 378.
— v. obtusatus Eng. 378.
— v. Turczaninowi F. B. 378.
— v. *adscendens* ⎫
— v. *obtusiflorus* ⎬ *Neilr.*
— v. *acutiflorus* ⎪ 381
— v. *fluitans* ⎭
— v. *affinis Gaud.* 292, 294.
— v. *heterophyllus Duby* 297.
— v. *pygmaeus S. M.* 374.
— v. *nigritellus Don* 379.
— v. *multiflorus Lge.* 378.
— v. *viviparus aut.* 379.
— v. *utriculatus aut.* 379.
— v. *setiformis P., Elk.* et *M.* 381.
— v. microcephalus Pt. 381.
latifolius Fr. B. 411, 423, 425.
— v. panniculatus Fr. B. 426.
latifolius Wulf. 91.
Lechleri Steud. 198, 199.
Leersii Marss. 206, 208, 223.
— v. subuliflorus Fr. B. 223.
Lehmanni E. M. 403.
Leopoldii Parl. 251.
leptocarpus Fr. B. 244.
leptocaulis Torr. et Gr. 411, 420, 422.
leptospermus Fr. B. 262, 339.
Leschenaultii Gay 311.
— v. *radicans Fr. et S.* 311.
Lesueurii Bol. 206, 208, 220.
leucanthus Royle 385, 387, 395.
— v. alpinus Fr. B. 396.
leucomelas Rle. 385, 386, 391.
— v. *Thomsoni Fr. B.* 390.
leucophobus Ehrh. 94.
liniger Purt 161.
littoralis C. A. M. 250.
littoralis Salzm. 375.
lomatophyllus Spreng. 411, 429.
— v. typicus Fr. B. 430.

— v. lutescens Fr. B. 430.
— v. aristatus Fr. B. 430.
longicapsularis Chev. 377.
longicornis Bast. 244.
longifolius Steud. 345.
longistylis Torr. et Gray 411, 423, 424.
— v. *latifolius? Eng.* 426.
Loureiroanus Schult. 170.
Lütkei Fr. B. 245.
lucidus Hochst. 194.
luteus All. 91.
— v. *pistillaris Chr. et J.* 91.
luxurians Col. 232.
Luzula Krock. 84.
luzulaeformis Genn. 177.
luzuliformis Franch. 204.
luzulinus Vill. 80.
luzuloides Lam. 94.
Luzuloxiphium Griseb. 343.
macer Gray 193.
macranthus Fr. B. 385, 387, 398.
macrocarpus N. ab Es. 251.
macrocephalus Viv. 378.
macrostemon Gay 322.
macrostigma Col. 237.
magellanicus Lam. 70.
Mandoni Fr. B 261, 284.
marginatus Rostk. 411, 420.
— v. vulgaris Eng. 421.
— v. paucicapitatus Eng. 421.
— v. biflorus Eng. 421.
— v. *odoratus Torr.* 421.
maritimus Lam. 248, 255, 256.
— v. arabicus Asch. et Fr. B. 257.
— v. australiensis Fr. B. 257.
— v. socotranus Fr. B. 258.
mauritanicus Trab. 278.
Maximowiczii F. B. 385, 387, 394.
maximus Reich 91.
megacephalus Curt. 324.
megacephalus Wood 316.
megakoleos Steud. 345.
melananthos Rchb. 363.
melanocarpus Phil. 238.
melanocephalus Boiss. et K. 370.
melanocephalus Friv. 368.
membranaceus Royle 385, 387, 397.
Menziesii R. Br. 428.
— v. *californicus Hook. et Arn.* 424.
Mertensianus Bong. 261, 265, 270.
Metzleri Schultz 186.
mexicanus Willd. 205, 208, 212.
micranthus Desv. 360.
micranthus Schrad. 324.
microcarpus Nolte 374.
microcephalus H.B.H. 263, 342.
— v. typicus Fr. B. 343.
— v. intermedius Kth. 343.
— v. floribundus Kth. 343.
— v. *pusillus E. M.* 288, 343.
— v. *virens Griseb.* 343.
militaris Big. 261, 295, 298.
Mimizani Guill. 297.
Minae Strobl 279.
minimus Fr. B. 410, 412.
minimus Forst. 451.
modestus Fr. B. 174, 203.
monanthus Jacq. 182.
montanus v. *α Lam.* 91.
— v. *β Lam.* 119.
— v. *γ Lam.* 108.
monticola Steud. 311, 312.
Mühlenbergii Spreng. 282.
Mülleri Trautv. 218.
mucroniflorus Clairv. 373.
multibracteatus Tin. 250.
multicapitatus Schult. 293.
multiceps Kze. 335.
multiflorus Bert. 198.
multiflorus Desf. 171.
— v. *salinus Coss. et Dur.* 171.
multiflorus Ehrh. 161.
mutabilis Lam. 279, 292, 450.
mutabilis Savi 176.
nanus Dub. 279.
nebrodensis Tod. 328, 330.
Neesii Hell. 275.
nemorosus Host 155, 161.
nemorosus Lam. 84.
nemorosus Poll. 91, 94.
nemorosus Sibth. 360.
nevadensis Wats. 263, 350, 352.
nigricans Wolff 360.
nigritellus Don 379.
nigritellus Koch 293.
niponensis F. B. 262, 339, 340.
nitidiflorus Dufour 188.
nitidus Phil. 260.
niveus Leers 94.
niveus L. 100.
nodosus L. 262, 314.
— v. genuinus Eng. 315.
— v. texanus Eng. 316.
— v. megacephalus Eng. 316.
— *β polycephalus Pers.* 322.
nodulosus Bory et Chaub. 117.
nodulosus Whlbg. 373.
— v. *rariflorus Fries* 373.
Novae Zealandiae Hook. fil. 261, 284, 289.
nutans Vill. 119.
obtusatus Eng. 411, 423, 427.
obtusatus Kit. 275.
obtusiflorus Ehrh. 261, 275.
ochraceus Fr. B. 410, 415.
odoratus Steud. 421.
oliganthus Phil. 288.
olympicus Schott 379.
oreganus Wats. 264, 366.
Orizabae Liebm. 213.
oxycarpus E. M. 262, 336.
oxycarpus Drège 277.
oxymeris Eng. 262, 300.
pallescens Lam. 332, 333.
pallescens Lah. 342, 344.
pallescens Schlecht. 346.
pallescens Schrk. 80.
pallescens Whlnbg. 164.
pallidus R. Br. 207, 208, 237.
pallidus Willd. 193.
panniculatus Hppe. 244.
panniculatus Lucé 377.
papillosus Fr. et Sav. 341.
paradoxus E. M. 333.
paradoxus Aut. 270, 271.
Parryi Eng. 205, 208, 211.
parviflorus Ehrh. 109.
parviflorus Poir. 193.
parviflorus Kit. 186.
parvulus E. M. in Fr. B. 412, 449, 458.
patens E. M. 207, 208, 246.
paucicapitatus Fr. B. 264, 366, 367.
pauciflorus R. Br. 207, 208, 238.
— v. Gunnii Fr. B. 239.
— v. (?) Cheesemani Fr. B. 239.
pauciflorus Kirk 432.
pauciflorus Mch. 222.
pediformis Chaix 119.
pelocarpus E. M. 261, 282.
— v. crassicaudex Eng. 283.
— v. fluitans Fr. B. 283.
pelocarpus Gray 374.
persicus Boiss. 189.
phaeocephalus Eng. 262, 300, 302.
— v. glomeratus Eng. 303.
— v. panniculatus Eng. 303.
— v. *gracilis Eng.* 353.
physcomitrioides Baen. 451.
pictus Steud. 412, 449, 457.
pilosus v. *α L.* 83.
— v. *β* (= *L. spadicea DC.*)
— v. *γ L.* 109.
— v. *δ et ζ L.* 91.
— v. *ε L.* 93.
— v. *η L.* 100.
— *A. fascicularis Schrk.* 91.
— *B. cymosus Schrk.* 84.
— glabrescens Schrk. 107.
planifolius R. Br. 411, 431, 433.
— v. demissus Fr. B. 434.
— v. chathamensis Fr. B. 434.
— v. *tenella Benth.* 434.
platycaulos E. M. 198, 199.
platycaulos H.B.K. 194.
plebejus R. Br. 192.

plumosus E. M. 85.
Pohlii Steud. 320.
poiophylli 169, 172.
polycephalus Don 379.
polycephalus Sm. 293.
polycephalus Hook., Gay 308, 320.
— v. *crassifolius Mchx.* 302.
— v. *paradoxus Torr.* 271.
polycephalus Mchx. 322, 323.
— β *tenuifolius Mchx.* 323.
— α *crassifolius Mchx.* 326.
— v. *depauperatus Torr.* 333.
polytrichos E. M. in Fr. B. 412, 449, 459.
Pondii Wood 333.
ponticus Steven 258.
Potanini Fr. B. 385, 387, 394.
pratensis Wolff 360.
prismatocarpus R. Br. 262, 300, 310.
— v. α genuinus Fr. B. 311.
— v. Leschenaultii F. B. 311.
— sbv. pluritubulosus 311, unitubulosus 311, thermalis 312.
— *alpinus F. M.* 390.
procerus E. M. 207, 208, 236.
prolifer H.B.K. 176.
proliferus Vahl 364.
proximus Steud. 345.
Przewalskii Fr. B. 386, 387, 401.
punctorius Thbg. 261, 275, 277.
— v. exaltatus Fr. B. 278.
— v. mauritanicus Fr. B. et Trab. 278.
punctorius Lam. 344.
purpureus Buch. 88.
pusillus Fr. B. 261, 284, 290.
pygmaeus Rich. in Thuill. 261, 279.
— v. *umbelloides Holk.* 280.
— v. *lacustris Lge.* 280.
Pylaei Lah. 228.
Quartinianus Rich. 330.
querioides Pourr. 176.
radicans Schlecht. 333.
radicans Schur. 379.
radobojanus Ett. 247.
radula Fr. B. 207, 208, 241.
— v. laevior Fr. B. 241.
ranarius Song. et Perr. 176.
ranarius N. ab Es. 175.
rariflorus Hartm. 373.
Regelii Fr. B. 410, 414.
repens Mich. 410, 416.
repens Nolte 379.
repens Req. 328.
Requienii Parl. 374.
retractus Heer 247.
retroflexus Rafn. 275.
revolutus R. Br. 190.
Richardsonianus Schult. 374.
rigidus Desf. 256.
rivularis Poepp. 418.
robustus Wats. 251.
Rochelianus Schult. 368.
Roemerianus Scheele 248, [253.
Rostkovii E. M. 315.
rostratus Fr. B. 262, 336, 338.
rubens Lah. 342.
rudis Kth. 344.
rufus Mielichh. 361.
rugosus Steud. 361.
rugulosus Eng. 351.
rupestris Kth. 412, 449, 460.
saginoides Eng. 453.
salinus 171.
scabriusculus Kth. 412, 449, [457.
— v. typicus Fr. B. 449, 458.
— v. subglandulosus Fr. B. 449, 458.
Scheuchzeri Heer 247.
scheuchzerioides Gaudich. 261, 284, 286.
— v. inconspicuus Hkr. f. 287.
Schimperi Hochst. 277.
Schlagintweitii Fr. B. 406.
schoenoides Merat 362.
Schranckius Moll. 183.
scirpoides Lam. 262, 314, 322.
— v. genuinus Fr. B. 323.
— v. echinatus Eng. 323.
— v. meridionalis Fr. B. 324.
— v. *macrostemon Eng.* 323.
— v. *polycephalus Eng.* 302, 326.
secundus P. de B. 193.
Sellowianus Kth. 263, 342, 345.
septangulus Peterm. 363.
septati 169, 260.
setaceus Rostk. 173, 174, 200.
setaceus Ten. 451.
setifolius Ehrh. 292.
siculus Chr. et Jan. 328.
siculus Tin. 171.
silvaticus Muhl. 332.
silvaticus Reich. 360.
— v. *anceps Coss. et Dur.* 375.
— v. *macrocephalus Kch.* 361.
— v. *viviparus Lge.* 361.
— v. *confertus Lge.* 362.
— v. *multiflorus Roch.* 368.
silvaticus Huds. 91.
silvaticus Schultz 275.
similis Fr. B. 438.
sinensis Gay 313.
singulares 170, 408.
singularis Steud. 408.
Smithii Eng. 207, 208, 242.
Smithii Kth. 193.
Sonderianus Fr. B. 411, 440.
soranthus Beck. 186.
soranthus Schrenk 189.
Sorrentinii Parl. 279.
spadiceus Schreb. 360.
spadiceus All. 411.
— v. *glabratus Whlbg.* 412.
spanianthus Steud. 199, 200.
sparganiifolius Boiss. et K. 411, 418, 419.
sphacelatus Dcsne. 386, 387, 404.
sphaerocarpus N. ab Es. 172, 174, 178.
sphaerocephalus Salzm. 378.
sphenostemon F. B. 386, 387, [401.
spicatus L. 128.
spinosus Forsk. 249, 256.
Sprengelii N. ab Es. 412, 448, 453.
— v. robustior Fr. B. 454.
— v. gracilior Fr. B. 454.
Sprengelii Willd. 184.
spretus R. et Sch. 255.
squarrosus L. 173, 174, 184.
stellatus Willd. 328.
stellatus Sol. 451.
stenophyllus Steud. 445.
stipulatus N. et M. 261, 284, 288.
— v. corralensis Fr. B. 289.
stoechadanthos Brot. 98.
stolonifer aut. 293.
stolonifer Wohll. 379.
striatus Schsb. 264, 359, 364.
striatus aut. 328.
strictus Lucé 185.
stygius L. 385, 387, 392.
— v. americanus Fr. B. 393.
subglandulosus Steud. 458.
subincurvus Steud. 416.
submonocephalus Steud. 437.
subnodulosus Schrk. 275.
subtilis E. M. 283.
subulatus Forsk. 171.
subulati 168, 170.
subuliflorus Drej. 229, 233.
subverticillatus Mühlenb. 283.
subverticillatus Wulf. 292.
sudeticus Willd. 165.
supiniformis Eng. 261, 295.
supinus Mch. 261, 291.
— v. nigritellus Schultz 293.
— v. *Kochii Syme* 293.
— v. *nodosus Lge.* 293.
— v. *uliginosus Fr.* 293.
— v. *fluitans Fr.* 293.
— v. *pygmaeus Marss.* 293.
— v. *repens Koch* 293.
supinus Bich. 451.
sylvaticus s. silvaticus.
tasmanicus Eng. 428.
Tenageja Ehrh. 172, 180.
— α *brunneus Neilr.* 180.
— β *pallidus Neilr.* 179.
— ε *filiformis Gaud.* 181.
— v. *intermedius Gaud.* 181.
— v. *racemosus Gaud.* 181.

Tenageja Ehrh. 172, 180.
— v. *strictus Gaud.* 181.
— v. *sphaerocarpus E. M.* 178.
tenax Forster 240.
tenax Sol. 243, 246.
tenellus Geuns 450.
tenuifolius Steud. 198.
tenuis Willd. 173, 174, 193.
— v. platycaulos Fr. B. 194.
— v. secundus Eng. 194.
— v. congestus Eng. 194.
— v. *unicornis E. M.* 194, 196.
— v. *bicornis E. M.* 194.
— v. *multicornis E. M.* 194.
thalassici 169, 248.
Thomasii Ten. 264, 368.
Thomsoni F. B. 385, 386, 390.
thyrsiflorus Vest. 128.
Tommasinii Parl. 251.
transsilvanicus Schur. 225.
triandrus Vill. 292.
triandrus Gouan 450.
tricephalus Gay (*trichocephalus*) 378.
triceps Rostk. 402.
trifidus L. 173, 174, 182.
— α vaginatus Neilr. 182.
— β foliosus Neilr. 182.
— α *sessiliflorus Tausch* 182.
— v. *fastigiatus Tausch* 182.
— v. *uniflorus Tausch* 182.
— α *monanthos Bl. et F.* 183.
— β *pleianthos Bl. et F.* 182.
triformis Eng. 112, 448, 452.
— v. stylosus Eng. 452.
— v. brachystylus Eng. 452.
— v. *uniflorus Eng.* 453.
triglumis L. 385, 386, 388.
— v. Copelandi Fr. B. 389.
— v. *albescens Lge.* 389.
— v. *nigricans Regel* 389.
— v. *fuscatus Regel* 389.
trigonocarpus Steud. 261, 265, 269.
trinervis Lbm. 263, 350, 351.
— v. elatus Liebm. 352.
— v. minor Liebm. 352.
tristanianus Hemsl. 196.
uliginosus Roth 292.
— v. *fluitans* 335.
unibracteatus Griff. 313.
uruguensis Griseb. 207, 208, 235.
Urvillei Steud. 199, 200.
ustulatus Fr. B. 263, 347.
ustulatus Hppe. 373.
vacillans Steud. 194.
vaginatus R. Br. 238.
vaginatus aut. 237.
Vaillantii Thuill. 180.
Valdiviae Steud. 236.
valvatus Lk. 262, 314, 318.
— v. echinuloides Coss. et Dur. 319.
— v. caricinus C. et D. 319.
variegatus Car. 251.
Vaseyi Engelm. 174, 201.
vernalis Reich. 83.
verticillatus Pers. 292.
viviparus Conr. 282.
viviparus Relhan 293.
Wallichianus Lah. 311.
Welwitschii Hochst. 292.
Wulfeni Mielichh. 361.
xantholepis Steud. 434.
xiphioides E. M. 262, 300, 306.
— v. littoralis Eng. 307.
— v. auratus Eng. 307.
— v. montanus Eng. 308.
— v. macranthus Eng. 308.
— v. *triandrus Eng.* 305, 308.
zebrinus 231.
zeylanicus Houtt. 170.
Luzula DC. 4, 74.
abyssinica Parl. 129.
africana Drège 115, 143, 150, 166.
albida Bert. 96.
albida DC. 95
— v. *erythranthema Wallr.* 93.
— v. *versicolor Bluff et F.* 95.
Alopecurus Desv. 114, 136, 137, 167.
Alopecurus aut. 131, 132, 140.
Althii Herb. 158.
altissima Turcz. 110.
alpina Hoppe 165.
alpigena Schur 95.
angustifolia Garcke 94.
angustifolia Koch 158.
antarctica Hkr. fil. 114, 136, 138, 167.
arctica Blytt 114, 120, 121, 167.
arctica × *confusa* (?) 125.
arcuata Whlnbg. 114, 120, 123, 167.
— v. unalaschkensis Fr. B. 124.
arcuata R. Br. 122.
— v. *Hookeriana Trautv.* 122.
— v. *hyperborea Fjellm.* 123.
— v. *lanuginosa Rupr.* 126.
— β *multiflora Sw.* 124.
— v. *subspadicea Beurl.* 124.
— *sudetico-arcuata Rupr.* 126.
arida Steud. 111.
australasica Steud. 115, 143, 154, 166.
azorica Wats. 102.
Banksiana E. M. 147.
barbata Liebm. 115.
Berthellotii N. ab Es. 88.
boliviensis Fr. B. 114, 137, 141.
borealis Fries 113.
Borreri Bromf. 85.
brachyphylla Phil. 134.
brevifolia Desv. 98.
caespitosa J. Gay 114, 116, 118.
calabra Ten. 163.
campestris DC. 115, 143, 155, 166.
— v. bulbosa Fr. B. 157, 165.
— v. calabra Fr. B. 157, 163.
— v. capitata Miq. 157, 160.
— v. congesta Fr. B. 157, (160), 162.
— v. Mannii Fr. B. 156, 159.
— v. multiflora Celak. 157, 161.
— v. pallescens Whlnbg. 157, 163.
— v. sudetica Celak. 164.
— v. tristachya Fr. B. 157, 159.
— v. vulgaris Gaud. 156, 157.
— v. *alpestris Celak.* 165.
— v. *alpina Gaud.* 165.
— v. *longistyla Celak.* 158.
— v. *nivalis Laest.* 122, 123, 158.
— v. *picta Hkr. fil.* 147.
— v. *pulchella Celak.* 164.
campestris × spicata 128.
canariensis Poir. 87, 97.
capillaris Steud. 143, 153.
caricina E. M. 114, 115.
Carolinae Wats. 85.
carpatica Kit. 112.
Cheesemani Fr. B. 115, 142, 146, 166.
chilensis N. et M. 114, 131.
chilensis Kth. 160.
Colensoi Hkr. fil. 115, 142, 145, 166.
comosa E. M. 115, 143, 152, 166.
— v. *congesta Wats.* 153.
— v. *macrantha Wats.* 153.
— v. *subsessilis Wats.* 153.
confusa Lindeb. 114, 120, 124, 167.
— v. latifolia Fr. B. 125.
— v. *subspicata Lge.* 126.
congesta Lej. 162.
crinita Hkr. fil. 115, 143, 151, 166.
cuprina Rochel 95.
decolor B. Webb et Berth. 78.
denticulata Liebm. 104.
Desvauxii Kth. 108.
divaricata Wats. 111.
effusa Fr. Br. 88, 106, 463.
elegans Guthn. 87, (88), 101.
elegans Lowe 88.
erecta v. α, β *Desv.* 161, 162.
excelsa Fr. B. 114, 135.

fastigiata E. M. 109.
flavescens Gaud. 77, 80.
Forsteri DC. 77, 78.
fuscata Schur. 95.
gigantea Desv. 87, 103.
glabrata Desv. 87, 107, 167.
— v. vera Fr. B. 107.
— v. Desvauxii Fr. B. 108.
glabrata Fr. 113.
glomerata Mielichh. 129.
gracilis Welw. 89.
hawaiiensis Fr. B. 115, 143, 149, 166.
Hieronymi Fr. B. et Gris. 114, 135.
Hostii Desv. 80.
humilis Fr. B. 134.
hyperborea R. Br. 121, 125.
— v. *α, β Lah.* 122, 125.
— v. *minor Hkr.* 122.
intermedia Baumg. 95.
intermedia Nocc. et Balb. 92.
intermedia α congesta Spenn. 162.
— β *multiflora Spenn.* 161.
interrupta Desv. 115, 132.
italica Parl. 129.
japonica Fr. B. 77. 83.
Johnstoni Fr. B. 77, 79.
lactea E. M. 87, 98.
lactea Lah., Kth. 96, 97.
laetevirens Liebm. 104.
latifolia Liebm. 104.
Leiboldi Fr. B. 114, 130.
longiflora Benth. 115, 143, 148, 166.
lutea DC. 87, 90.
macrotricha Steud. 129.
macusaniensis Steud. in Fr. B. 114, 137, 139, 167.
maxima DC. 91.
— β *angustifolia Celak.* 92.
melanocarpa Desv. 110.
— v. *fastigiata E. M.* 109.
— v. *α fusca Hook.* 110.
— v. *β pallida Hook.* 110.
multiflora Lej. 161.
— β *congesta Koch* 162.
— ε *calabra Parl.* 163.
— v. γ *nigricans Koch* 165.
— v. δ *nivalis Koch* 165.
— β *pallescens Bluff et Fing.* 164.
neglecta Kth. 109.
nemorosa E. M. 87, 93.
— v. rubella Gaud. 95.
— v. fuliginosa Asch. 95.
— v. parviflora Döll. 95.
— v. *colorata E. M.* 95.
— v. *gracilis E. M.* 96.
nigricans DC. 165.
nigricans Desv. 128, 165.
nivalis Laest. 122, 123.
nivea DC. 87, 100.
— v. rubella Bl., N. ab Es. et Schauer 101.
nodulosa E. M. 114, 116.
nodulosa Kth. 117.
nutans Duval-Jouve 115, 116, 119.
obtusata Steud. 128.
Oldfieldii Hook. fil. 154.
pallescens Hoppe 80, 161.
pallescens Bess. 164.
— β *nigricans Winkl.* 165.
panniculata Desv. 104, 115.
parviflora Desv. 88, 108, 167.
— α fastigiata Fr. B. 109.
— β melanocarpa Fr. B. 109.
— γ subcongesta Fr. B. 110.
— v. *denticulata Fr. B.* 105.
— α *densiflora Lge.* 111.
— β *sparsiflora Lge.* 111.
— v. *intermedia Whlnbg.* [112.
parviflora DC. 112.
parviflora Kth. 113.
pauciflora Phil. 132.
pedemontana Boiss. et Reut. 87, 96.
pediformis DC. 119, (118).
— v. *caespitosa E. M.* 118.
peruviana Desv. 114, 137, 140.
picta Less. et Rich. 115, 142, 146, 167.
— v. typica Fr. B. 147.
— v. Banksiana Fr. B. 147.
— v. Cheesemani Fr. B. 147.
pilosa Willd. 78, 83.
— v. *plumosa C. A. M.* 85.
plumosa E. M. 78, 85.
psilophylla Phil. 132.
pubescens Schrk. 80.
pumila Hook. fil. 115, 142, 144, 166.
purpurea Mass. 87, 88.
purpureo-splendens Seub. 102.
racemosa Desv. 114, 132.
— v. Traversii Fr. B. 133.
rigida Phil. 132.
rufescens Fisch. 77, 81.
— β brevipes Franch. et Sav. 82.
rubella Hppe. 95.
Seuberti Lowe 87, 102.
sicula Parl. 92.
Sieberi Tausch 92.
silvatica Gaud. 87, 91.
— v. Sieberi Fr. B. 92.
— v. gracilis Rostr. 92.
spadicea DC. 88, 111, 167, 463.
— v. Allionii E. M. 112.
— v. Candollei E. M. 112.
— v. Wahlenbergii Fr. B. 112.
— v. *aucta Schur.* 113.
— v. *Desvauxii E. M.* 108.
— v. *obtusata E. M.* 108.
— v. *glabrata E. M.* 107.
— v. *Kunthii E. M.* 113.
— v. *laxiflora Desv.* 111, 113.
— v. *laxiflora E. M.* 109.
— v. *parviflora E. M.* 109.
— v. *melanocarpa E. M.* 110.
— v. *subcongesta Wats.* 110.
spicata DC. 114, 127, 167.
— v. typica Fr. B. 128.
— v. simensis Hochst. 128.
— v. *compacta E. M.* 129.
— v. *tenella E. M.* 129.
— β *erecta E. M.* 128.
— v. *Kjellmani Nath.* 126.
— v. *Kunawurensis Don* 129.
— v. *minima Schur* 129.
— v. *subpediformis Schur* 129.
— v. *interrupta E. M.* 132.
— v. *tenella E. M.* 158.
— v. *vaginata Rchb.* 129.
stolonifera Pourr. 98.
subclavata Colenso 148.
sudetica DC. 165.
sudetica Presl v. *pallescens Asch.* 164.
tenella Mielichh. 129, 158.
tristachya Desv. 160.
sp. c. variabilis Fr. B. 105.
velutina Lge. 99.
vernalis DC. 84.
villosa Wikstr. 137.
vulcanica Liebm. 133.
vulgaris Fr. B. 158.
Wahlenbergii Rupr. 113.
Marsippospermum Dsv. 4, 66.
M. calyculatum Desv. 66, 67.
M. gracile Fr. B. 68.
— v. Novae Zealandiae Fr. B. 69.
M. grandiflorum Hook. 67.
— v. Philippii Fr. B. 68.
Mnasium sphaerocephalum Rudge 463.
Oxychloe Phil. 4, 65.
O. andina Phil. 65.
Ox. brevifolia Fr. B. 64.
Patosia Fr. B. 4, 63.
P. clandestina Fr. B. 64.
Prionium E. M. 4, 72.
Pr. Palmita E. M. 73.
Pr. serratum Drège 71.
Rostkovia Desv. 4, 69.
R. (?) brevifolia Phil. 64.
R. (?) clandestina Phil. 64.
R. gracilis Hook. 68.
R. gracilis Phil. 68.
R. grandiflora Hook. fil. 67.
R. magellanica Hook. 70.

Luzula
*R. Novae Zealandiae F.B.*69.
R. sphaerocarpa Desv. 70.
Scheuchzeria unicapsularis Commers 67.
Schoenus ferrugineus Krock. 450.
Scirpus Michelianus Gouan 450.
Tenageja sphaerocarpa Rchb. 178.
Tenageja Vaillantii Rchb. 180.
Thurnia Hook. fil. 461.
Th. Jenmani Hook. fil. 463.
Th. sphaerocephala 462.

Holzschnitte.

Fig. 1. Diagramme, Blütenteile, Samen 3
Fig. 2. Blütenstände 23
Fig. 3. Diagramme 26
Fig. 4. Sternförmiges Mark 37
Fig. 5. Keimpflanze. 40
—— Phylogenie der Gruppen 57
Fig. 6. (nicht 5!) *Distichia tolimensis* . 62
Fig. 7. *Rostkovia magellanica*. 70
Fig. 8. *Prionium serratum* 72
Fig. 9. *Luzula pedemontana* u. *nemorosa* 96

Inhaltsverzeichnis.

Monographia Juncacearum 1
Clavis analyticus generum Juncacearum 4
Verwandtschaft . . . 5
Wurzel 5
Rhizom (Grundachse). 7
Stengel 8
Sprossverhältnisse, vegetative Sphäre . 11
Niederblätter 16
Laubblätter 16
Ästivation der Laubblätter 22
Hochblätter 22
Blütenstand 22
Durchwachsung der Köpfchen 25
Ästivation der Blüte . 25
Diagramm. 25
Perigon. 27
Gefüllte Blüten . . . 27
Staubblätter. 28
Pollen 28
Pistill 29
Samenanlagen (Eichen) 30
Frucht 31
Samen 32
Anatomie 35
Keimung 40
Aufblühfolge 41
Mechanik des Aufblühens. 41
Geschlechtliche Verhältnisse, Befruchtung, Kleistogamie 42
Hybride. 43
Verhalten gegen Pilze. 44
Geologisches Alter . . 45
Geographische Verbreitung (Bildungscentren, Wanderung, Endemismus) 45
Speciesbildung, Variabilität 48
Vicariierende Arten . 51
Fälle besonders auffälliger Verbreitung 52
Phylogenie (der Familie) 52
Verwendung. 59

Distichia Nees et M. . 60
Patosia Fr. B. 63
Oxychloë Phil. 65
Marsippospermum Dsv. 66
Rostkovia Desv. . . . 69
Prionium E. M. . . . 71
Luzula DC. 74
  Sbg. I. *Pterodes* . 77
  » II. *Anthelaea* . 87
  » III. *Gymnodes* . 113
Juncus Tourn. 167
  Sbg. I. *J. subulati*. 170
  » II. » *poiophylli* 172
  » III. » *genuini* . 204
  » IV. » *thalassici* 248
  » V. » *septati* . 260
  » VI. » *alpini*. . 384
  » VII. » *singulares* . . . 408
  » VIII. » *graminifolii* . . 409
Thurnia Hook.. . . . 461
Nachtrag zu *L. effusa* u. *L. spadicea*. . . 463
Erklärung der Abbildungen 464
Index collectionum. . 468
Register der Pflanzennamen 488

Druckfehler.

p. 208 Z. 7 v. u. lies 19, nicht 18.

Beiträge zur Kenntnis der Sapotaceae

von

A. Engler.

(Mit 1 Holzschnitt.)

In wenigen Familien ist die cyklische Anordnung der Blütenphyllome so durchgehend, wie bei den *Sapotaceae*; man sollte daher meinen, dass die Stellungsverhältnisse derselben wenig Bemerkenswertes darbieten. Dieselben sind aber insofern von Interesse, als sie klar erkennen lassen, dass bei einem Kreise eng verwandter Formen (das sind die *Sapotaceae* zweifellos) einerseits die Zahl der Quirlglieder bei den einzelnen Blüten eine recht wechselnde sein kann, andererseits die Quirle einer Blüte paarweise vereinigt die Zahl der Glieder in den folgenden Quirlen bestimmen.

Die von Eichler (Blütendiagr. I, 332) nicht beobachteten, von Hartog (Journal of botany 1878, S. 65) zuerst nachgewiesenen, auch von mir an in Alkohol conservierten und getrockneten Materialien vielfach wahrgenommenen beiden lateral stehenden Vorblättchen am Grunde der Blütenstiele fallen zwar sehr frühzeitig ab und werden sehr bald von den Blütenhüllen durch die Streckung des zwischen ihnen und dem untersten Kelchblatt gelegenen Internodiums getrennt; aber sie haben trotzdem einen Einfluss auf die Orientierung der Kelchblätter und somit der Blüten überhaupt. Hartog (a. a. O. S. 66) hatte constatiert, dass bei 5-zähligen und 3-zähligen Blüten ein unpaares Kelchblatt gegen die Abstammungsachse hin falle, dass bei 4-zähligen Blüten die 4 Kelchblätter entweder diagonal stehen, wenn alle in derselben Zone sich befinden, oder aber die 2 inneren Kelchblätter median stehen, wenn die 4 Kelchblätter sich auf 2 2-gliedrige Quirle verteilen. Wo mehr als 5 Kelchblätter vorhanden sind, wie bei einzelnen *Vitellaria*-Arten, kommen für die übrigen Blütenteile nur die 5 letzten Kelchblätter in Betracht.

Im Kelch tritt naturgemäß das Streben nach quirliger Vereinigung der Blätter weniger hervor, als in der Corolle, am wenigsten bei den 8—12-blättrigen Kelchen von *Omphalocarpum procerum* P. Beauv. und von *Vitellaria* Sect. *Aneulucuma*; am deutlichsten bei den 4-(2 + 2-)blättrigen Kelchen von *Vitellaria* Sect. *Antholucuma*, von *Pouteria*, *Labatia*, *Payena*, den 6-(3 + 3-)blättrigen von *Achras*, *Palaquium*, *Labourdonnaisia*, *Mimusops* § *Ternaria*, den 8-(4+4-)gliedrigen von *Butyrospermum*, *Labourdonnaisia* und

Mimusops § *Quaternaria*. Bei den 5-(2+3-)gliedrigen Kelchen der zahlreichen übrigen Gattungen entspricht die Deckung der Kelchblätter meist der Aufeinanderfolge nach der $^2/_5$-Stellung.

Die Zahl der Corollenabschnitte ist entweder gleich der der Kelchblätter oder doppelt so groß; aber auch in den wenigen Fällen, in welchen die Corollenabschnitte in anderem Verhältnis auftreten, lässt sich eine Abhängigkeit ihrer Stellung von der der vorangehenden Kelchblätter nachweisen.

Bei *Vitellaria* Sect. *Antholucuma* alternieren die beiden äußeren Corollenabschnitte mit den beiden letzten Kelchblättern und nun folgt ein 4-gliedriger Quirl, dessen Glieder mit den 4 Gliedern der beiden vorangegangenen Quirle gleichzeitig alternieren; dabei sind aber die 6 Blätter der Corolle gleichartig und unter einander vereinigt. Bei *Isonandra*, *Labatia* und *Pouteria* besteht die Corolle aus 2 äußeren und 2 inneren mit einander verwachsenen Blumenblättern, die auch diagonal zu den Blättern der beiden 2-gliedrigen Kelchquirle stehen. Auch bei den 6-gliedrigen Corollen von *Palaquium*, *Achras*, *Sapota* und *Chrysophyllum rufum* Mart., ebenso bei den 5-gliedrigen von *Vitellaria* Sect. *Rivicoa*, *Sideroxylon*, *Sarcosperma*, *Ecclinusa*, den meisten *Chrysophyllum*, alternieren die Kronenabschnitte mit den 2 Kreisen oder Umläufen angehörigen Kelchblättern, lassen aber hierbei durch ihre Deckung auch erkennen, dass sie 2 Kreisen angehören. Noch deutlicher treten 2 Kronenblattkreise bei den Gattungen *Payena*, *Illipe*, *Labourdonnaisia* hervor; hier besitzt aber jeder der beiden Kreise so viel Blätter, als beide Kelchblattquirle zusammen zählen, es alternieren die äußeren Kronenabschnitte mit sämtlichen Kelchblättern, während die inneren Kronenabschnitte über die Sepalen fallen. Auffallenderweise finden wir ein derartiges Verhalten auch bei einer Pflanze, welche sich im Übrigen schwer von *Chrysophyllum* abtrennen lässt, bei *C. polynesicum* Hillebr.; hier folgen auf den 2+3-gliedrigen Kelch 2 5-gliedrige Blumenblattquirle, während bei den übrigen Arten derselben Gattung nur ein solcher Quirl vorhanden ist. Endlich giebt es auch noch Gattungen, wie *Butyrospermum* und *Mimusops*, bei denen nur ein Kronenblattquirl vorhanden ist, dessen Glieder mit denen der beiden vorangehenden Kelchblattquirle alternieren; die Corolle ist hierbei 6- oder 8-blättrig.

Hinsichtlich des Andröceums der *Sapotaceae* ist leicht nachzuweisen, dass dasselbe typisch aus wenigstens 2 Staubblattkreisen besteht, von denen aber in vielen Fällen die Glieder des äußeren zu blumenblattartigen oder anders gestalteten Staminodien werden oder auch in der Entwicklung ganz zurückbleiben. Es kommt aber auch ein Fall vor, wo die Staubblätter beider Kreise steril werden, und endlich fehlt es auch nicht an Gattungen, wo die Zahl der 2 Staubblattkreise überschritten wird. Das letztere Verhalten ist bisher irrtümlich auf Dédoublement zurückgeführt worden.

Wenn die Corolle ebenso viel Abschnitte enthält, als Kelchblätter vorhanden sind, dann sind die beiden Staubblattkreise oder in den wenigen Fällen (*Omphalocarpum* und *Pycnandra* etc.), wo mehr Staubblattkreise vorhanden sind, die beiden ersten der ganzen Corolle gleichzählig, ganz gleichgültig, ob dieselbe aus 2 zusammengedrängten Quirlen oder nur einem Quirl besteht.

Demnach sind die Staminalkreise 4-zählig bei *Isonandra*, *Pouteria*, *Labatia*, 5-zählig bei *Vitellaria* Sect. *Rivicoa*, bei *Lucuma*, *Sideroxylon*, *Hormogyne*, *Sarcosperma*, *Argania*, *Dipholis*, *Bumelia*, bei den meisten *Chrysophyllum*, *Ecclinusa*, *Oxythece*, *Pradosia*, *Niemeyera*, *Amorphospermum*, *Cryptogyne*, 6-zählig bei *Vitellaria* Sect. *Antholucuma*, bei *Mimusops* § *Ternaria*, bei *Northia*, *Achras*, 8-zählig bei *Mimusops* § *Quaternaria* und *Butyrospermum*. Bei denjenigen Gattungen aber, deren Corolle aus 2 dem gesamten Kelch gleichzähligen Quirlen zusammengesetzt ist, haben die Staminalkreise doppelt so viel Glieder, als jeder Kronenquirl; ausgenommen ist von diesem Verhalten nur *Labourdonnaisia*, bei welcher auf die beiden 6- oder 8-gliedrigen Kronenquirle 2 dicht zusammengedrängte 6- oder 8-gliedrige Staminalquirle folgen. Dagegen sehen wir bei *Payena*, *Illipe*, *Diploknema* die Staubblätter des ersten Kreises vor sämtlichen Einschnitten der Corolle und die des zweiten Kreises vor sämtlichen Abschnitten derselben. Nun treten namentlich bei *Illipe latifolia*, sowie auch bei anderen Arten der Gattung *Illipe* und bei einzelnen *Payena* mehr Staubblätter auf, als die doppelte Anzahl der Kronenblätter beträgt. Eichler und Radlkofer haben sich mit großer Entschiedenheit dafür ausgesprochen, dass in allen Fällen, wo die Zahl der Staubblätter über die doppelte Zahl der Kronenblätter hinausgeht, Dédoublement vorliege. Eichler (Blütendiagramme I, 1875, p. 334) führt als Grund für seine Ansicht hauptsächlich den Umstand an, dass bei Isomerie die Fruchtfächer ihre episepale Stellung beibehalten. Nun sind aber bei *Illipe Malabrorum* Koenig (*Bassia longifolia* L.) in den mit 2 Staubblattkreisen versehenen Blüten die Fächer des Fruchtknotens keineswegs episepal, vielmehr fallen sie in die Lücken zwischen Kelch- und Blumenblättern; ist aber die Zahl der Staubblätter dreimal so groß, als die der Corollenabschnitte, dann findet man 4 Fächer des Fruchtknotens vor den Kelchblättern, 4 vor den Blumenblättern, wie in beifolgenden Schematen dargestellt ist.

Illipe Malabrorum Koenig.

S S
S S
P P P P
P P P P
A A A A A A A A
A A A A A A A A
C C C C C C C C

Illipe latifolia (L.) Engl.

S S
S S
P P P P
P P P P
A A A A A A A A
A A A A A A A A
A A A A A A A A
C C C C C C C C

Diese Stellungsverhältnisse zeigen also ganz deutlich, dass die Verwachsung der Staubblätter auf Hinzutreten eines dritten Quirles und nicht auf Spaltung eines schon vorhandenen beruht.

Radlkofer (Über *Omphalocarpum* im Sitzungsber. d. k. bair. Akad. d. Wiss. 1881, p. 286) spricht sich noch entschiedener für das Dédoublement aus, als Eichler. Er fand bei *Illipe latifolia* 8 alternipetale Staubblätter, tiefer als diese inseriert und vor 1 Kronenlappen ein einzelnes Staubblatt, dagegen vor allen übrigen 2; Radlkofer fügt jedoch hinzu: »dicht neben einander; aber doch in etwas ungleicher Höhe aus der Verwachsung mit der Krone frei werdend«. In den von mir untersuchten Blüten der *Illipe latifolia* war der dritte Staminalquirl von dem zweiten deutlich getrennt. Verfolgt man den Verlauf der Staubfäden in ihrer Vereinigung mit der Corolle, dann sieht man sehr wohl die des ersten und dritten Kreises am Grunde zusammentreffen. Übrigens zeigt auch beistehende Figur, wie bei der großen Annäherung der Staubblätter verschiedener Kreise die Vorstellung entstehen kann, dass je 2 Staubblätter vor ein Blumenblatt fallen. Dass aber vor dem einen Blumenblatt nur ein Staubblatt anzutreffen war, das hat in einer Familie, bei welcher Staubblätter so häufig in der Entwicklung zurückbleiben, nichts Auffallendes. Ebenso können bei der Annäherung der Staubblätter der beiden letzten Kreise dieselben unter einander paarweise verwachsen. Dies fand Radlkofer bei einer von ihm als *Bassia insignis* bezeichneten Pflanze; auch fand er an einem solchen Staubblattpaar nur 1 Anthere und glaubte sich dadurch um so mehr dazu berechtigt, hier eine Spaltung anzunehmen. Indessen kann ich durchaus keinen zwingenden Grund für diese Annahme finden; denn es kann auch hier das eine Staubblatt, gerade weil es mit einem benachbarten verwachsen ist, in der Entwicklung der Anthere zurückgeblieben sein. Ebenso dürfte auch bei *Illipe insignis* Verwachsung je zweier Staubblätter des zweiten und dritten Kreises eingetreten sein. Auch bei *Palaquium ellipticum* (Dalz.) treten vor jedem Blumenblatt 2 Staubblätter auf (Hartog in Journ. of botany 1879, Dec.), welche wahrscheinlich ebenso wie die inneren Staubblätter von *Bassia latifolia* zwei Kreisen angehören.

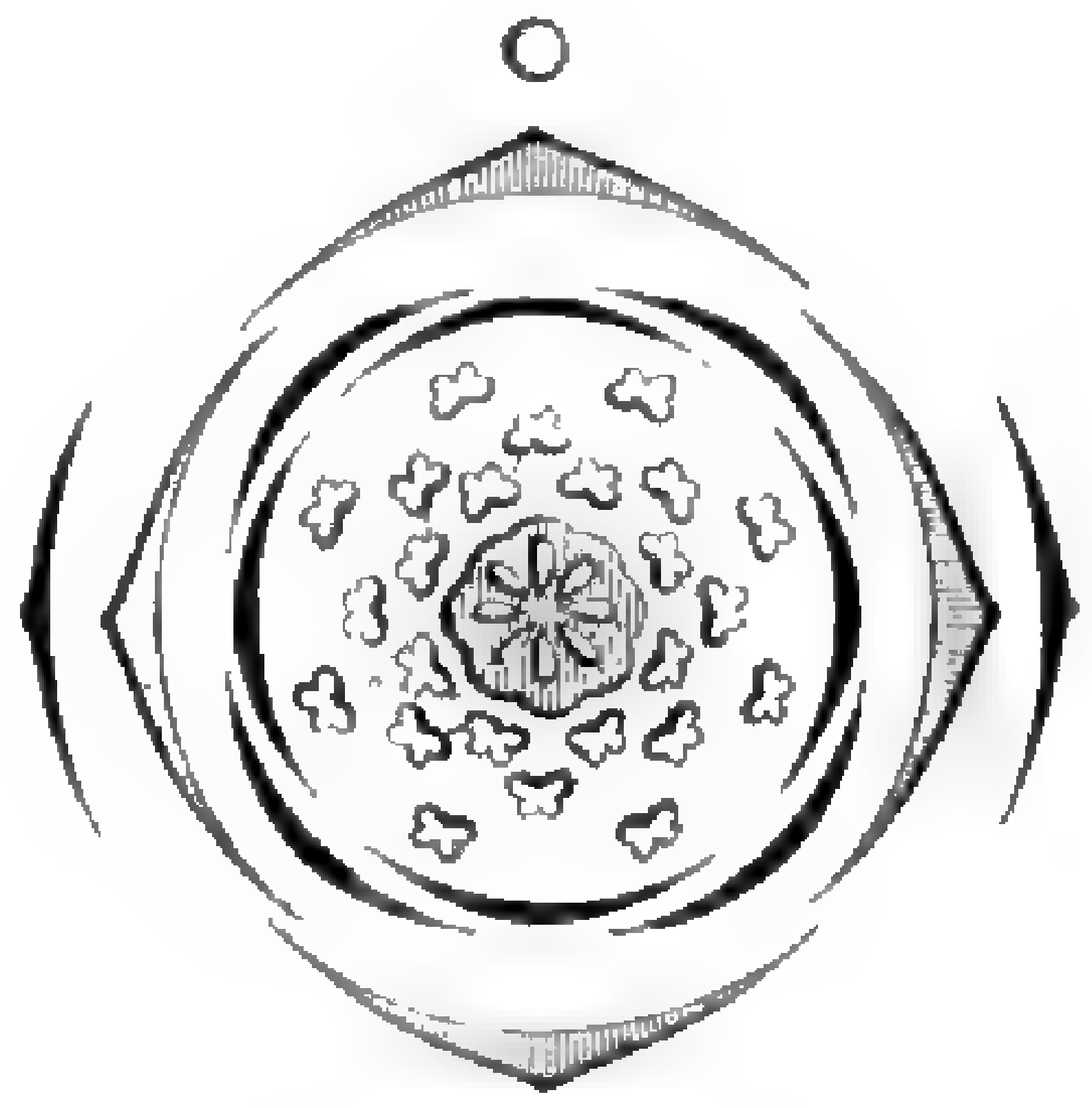


Diagramm von *Illipe latifolia* (Roxb.) Engl.

Auch das Andröceum von *Omphalocarpum* ist als ein tricyklisches aufzufassen; an den Blüten von *O. Radlkoferi* Baill. habe ich mich davon überzeugt, dass die Staubblätter in einigen Kreisen stehen und kein Zwang vorliegt, Spaltungen von Staubblattanlagen anzunehmen. Nach meiner Auffassung ist die Anordnung der Staubblätter und Carpelle bei *Omphalocarpum* folgende:

S S
S S S
P P P P P
Std. Std. Std. Std. Std.
A A A A A A A A A A
A A A A A A A A A A A A A A A
C C C C C C C C C C C C C C C

oder:

S S
S S S
P P P P P
Std. Std. Std. Std. Std.
A A A A A A A A A A
A A A A A A A A A A A A A A A
C C C C C C C C C C C C C C C C C C C C C C C C C

Die erste Formel passt auf *Omphalocarpum Radlkoferi* H. Bn. (Bullet. de la soc. Linn. de Paris, I, 577), die zweite auf *O. procerum* P. Beauv., das mit 5-blättriger und 7-blättriger Corolle vorkommt und im letzten Falle noch mehr Carpelle und Staubblätter aufweist, als durch diese Formel angedeutet ist.

Dass von den zahlreichen Carpellanlagen einzelne durch die benachbarten in der Entwicklung gehemmt werden und daher die Carpellzahl nicht immer genau ein Vielfaches von der Zahl der Corollenabschnitte ist, ist nicht auffallend. *Pycnandra* Benth. konnte ich bisher nicht untersuchen, doch scheinen bei dieser im Andröceum die inneren Quirle ebenfalls mehr Glieder zu zählen, als die äußeren.

Dass die bei der Gattung *Mimusops*, sowie bei *Dipholis* und *Bumelia* auftretende Vielzahl der Corollenabschnitte auf dorsale Anhangsbildungen oder auf seitliche Verzweigungen der Corollenblätter zurückzuführen ist, ist zuerst von Eichler erkannt und von Hartog (a. a. O. S. 66) entwicklungsgeschichtlich erhärtet worden; es sind aber diese Bildungen noch am ersten mit Stipularbildungen zu vergleichen, sie unterscheiden sich jedoch wesentlich von denselben durch die nachträgliche Entwicklung an den Corollenblättern. Keinesfalls aber hat ihre Entwicklung etwas mit congenitaler Spaltung zu thun, wie sie bei den Staubblattanlagen hätte stattfinden müssen, wenn wirklich je 2 Staubblätter oder mehr einer Staubblattanlage entsprossen wären. Es ist somit auch in diesen Corollenbildungen keine Stütze für die Annahme eines Dédoublements im Andröceum zu finden.

Merkwürdig klar ist bei den *Sapotaceae* die Umwandlung von Staubblättern in Staminodien, so wie der Abort derselben. Von Gattungen mit physiologisch eingeschlechtlichen Blüten sind nur *Diploknema* Pierre und *Omphalocarpum* P. Beauv. zu nennen. Bei ersterer sind die Staubblätter beider Kreise in Staminodien verwandelt, von denen die inneren petaloid sind. Bei *Omphalocarpum* sind in den weiblichen Blüten die äußeren Staminodien breit und gefranst, die inneren mehr oder weniger den fruchtbaren Staubblättern ähnlich, aber steril.

Bei zahlreichen Gattungen ist der äußere Kreis staminodial, der innere fertil. Die schönste Stufenfolge zeigen die Arten der Gattung *Mimusops*. In ganz entfernten Gebieten finden sich 2 Arten mit 2 fruchtbaren Staubblattkreisen, *M. discolor* (Sond.) Hartog in Natal und *M. albescens* (Griseb.) Hartog auf Cuba. Die große Mehrzahl der Arten jedoch besitzt im ersten Staminalkreis verschiedenartig gestaltete schuppenförmige Staminodien; eine einzige Art, *M. floridana* Engl. ist aber dadurch charakterisiert, dass die Staminodien teils sehr klein werden, nur noch in Form von Zähnchen auftreten, teils ganz verkümmern. Hier haben wir also bei einer und derselben Gattung die 3 in der Familie der *Sapotaceae* besonders charakteristischen Typen: 1. 2 fruchtbare Staubblattkreise; 2. 1 Staminodialkreis und 1 fertilen Staubblattkreis; 3. 1 fertilen Staubblattkreis (jedoch auch noch Spuren des Staminodialkreises). Die Staminodien wie auch die fruchtbaren Staubblätter sind bei dieser Gattung nur wenig mit der Blumenkrone vereinigt. Dies ist auch bei *Butyrospermum* der Fall, wo die Staminodien in ihrer Ausbildung den Abschnitten der Corolle sehr nahe kommen. Weiter geht die Vereinigung von Staminodien mit der Blumenkrone bei *Vitellaria*, *Sideroxylon*, *Pouteria*, *Lucuma*; sie sind gewöhnlich soweit mit den Blättern der Corolle vereinigt, als diese es unter sich sind; häufig sind sie, namentlich bei *Pouteria* und *Lucuma*, in ihrer Ausbildung den Kronenabschnitten sehr ähnlich; wir könnten sie daher auch wie die älteren Systematiker ohne weiteres als innere Kronenabschnitte beschreiben, wenn sie eben nicht dieselbe Stelle einnehmen würden, an der bei nahe verwandten Formen fertile Staubblätter stehen. Die Entwickelungsgeschichte beweist hier nichts und wollte man nur von dieser sich leiten lassen, so müsste man alle diese Staminodialgebilde als Kronenblätter bezeichnen. Indessen kommen bisweilen Übergangsglieder vor; so fand ich Blüten von *Argania Sideroxylon*, bei denen ein Blatt des äußeren Staminalkreises mit einer deutlichen, wenn auch nicht fruchtbaren Anthere versehen war.

Am weitesten geht die Vereinigung der kronenblattartigen Staminodialgebilde mit der Blumenkrone bei *Labatia*. Hier erscheinen die Staminodien nicht mehr als einigermaßen selbständige Gebilde, sondern sie sind von dem Tubus der Corolle nicht mehr geschieden, als die Kronenabschnitte selbst; trotzdem wird Jeder, der die nahen Beziehungen von *Labatia* zu *Pouteria* erkannt hat, nicht anstehen, die zwischen den an 4 Kronenlappen auftretenden etwas schmaleren Lappen als Staminodien zu bezeichnen.

Es war oben darauf hingewiesen worden, dass bei *Mimusops floridana* die Staminodien nur noch teilweise vorhanden sind; auch in dem Verwandtschaftskreis von *Sideroxylon* können wir eine sehr verschiedenartige Abstufung in der Entwickelung der Staminodien verfolgen. Während dieselben bei einigen Arten (*S. Mermudana* Lowe, *S. attenuatum* A. DC., *S. tomentosum* Roxb., *S. moluccanum* Burck, *S. Wightianum* Hook. et Arn.) breit und blumenblattartig sind, sind sie bei anderen (z. B. *S. densiflorum* Baker) sehr schmal, bei der mit *Sideroxylon* nahe verwandten Gattung *Sarcosperma* sehr klein und pfriemenförmig. Es ist von hier nur ein kleiner Schritt zu *Chrysophyllum*, bei welcher Gattung, wie Hartog (a. a. O. p. 67) entwickelungsgeschichtlich an *C. oliviforme* und *C. Cainito* constatierte, die Glieder des inneren Staubblattkreises wohl anfangs noch als kleine Höckerchen auftreten, dann aber spurlos verschwinden. In den fertigen Blüten von *Chrysophyllum, Leptostylis, Ecclinusa, Oxytheca, Pradosia, Niemeyera, Amorphospermum* und *Cryptogyne* ist von Staminodien nichts zu sehen; die fruchtbaren Staubblätter stehen wie bei den Gattungen, welche noch Staminodien besitzen, vor den Abschnitten der Corolle; es besteht also in dieser Beziehung eine vollständige Übereinstimmung mit den *Myrsinaceae* und *Primulaceae*, die aber, wie wir nachher sehen werden, keineswegs von den *Sapotaceae* abzuleiten sind.

Das Gynäceum ist immer aus einem Quirl gebildet, in den meisten Fällen immer mit den vorangehenden Staubblattquirlen oder mit weniger Fächern, als Glieder im Staubblattquirl vorhanden sind, seltener mit mehr. Doppelt so viel Fächer als fruchtbare Staubblätter besitzt *Achras*; hier liegen aber nicht, wie Eichler angiebt, die 12 Fächer zur Hälfte vor den Staubblättern und zur Hälfte vor den Staminodien, sondern alle vor den Lücken zwischen Staubblatt und Staminodium. Dies ist auch bisweilen bei *Chrysophyllum Cainito* der Fall, wenn das Gynäceum 10fächerig ist; es liegen dann zwischen je 2 Staubblättern 2 Fächer des Gynäceums, wobei aber zu berücksichtigen ist, dass zwischen je 2 Staubblättern auch ein Staminodium angelegt war, das aber bald abortierte. Mitunter kommen auch in derselben Blüte zwischen einzelnen Staubblattpaaren je 2 Fächer, zwischen anderen je eines vor; es entstehen dann in 5gliedrigen Blüten 6—9gliedrige Gynäceen.

Auf die Früchte der *Sapotaceae* gehe ich nicht erst näher ein, nachdem Radlkofer in zwei gründlichen Abhandlungen (1. Über *Omphalocarpum* in Sitzungsber. d. bair. Akad. d. Wiss. 1881 und 2. Über einige Sapotaceen, ebenda 1884) so viel zur Kenntnis derselben beigetragen hat.

Aus den eben geschilderten Stellungsverhältnissen der *Sapotaceae* ergeben sich mit Evidenz folgende auch für die Auffassung anderer Blüten wichtige Sätze:

1. In den einzelnen Blüten wird die Gliederzahl der später auftretenden Quirle durch die des nächst vorangehenden oder der beiden zunächst vorangehenden Quirle bestimmt.

2. Nahe verwandte, sogar derselben Gattung angehörige Formen können in der Zahl der Quirlglieder, sogar der Quirle sich verschieden verhalten; ihre nahe Verwandtschaft wird aber durch die große Überein-

stimmung ihrer Früchte und Samen dargethan. So z. B. bei *Vitellaria* und *Chrysophyllum*.

3. Bei allen *Sapotaceae*, in deren Blüten ein Quirl abortiert, ist die Stellung der nachfolgenden Quirle so, als ob dieser Quirl wirklich entwickelt wäre. Da nun aber gerade bei den *Sapotaceae*, wie in 1 und 2 hervorgehoben ist, der Einfluss der zuerst gebildeten Quirle auf die folgenden sich so sehr bemerkbar macht, so ist anzunehmen, dass auch in den Fällen, in welchen von einem mit den Blumenblättern alternierenden Staminalquirl äußerlich nichts wahrzunehmen ist, derselbe zwar nicht zur Ausgliederung gelangte, aber doch seiner ersten Anlage nach vorhanden war und in dieser ersten Anlage schon einen Einfluss auf die Glieder des fruchtbaren Staminalquirles und auch des Gynäceums ausübte.

4. Dieselbe Umwandlung der äußeren Staubblätter in Staminodien und schließlich der vollständige Abort derselben tritt in 2 verschiedenen Verwandtschaftskreisen der *Sapotaceae* auf, sowohl bei den Gattungen, deren Blumenblätter keine dorsalen Anhängsel besitzen, als bei den Gattungen, welche mit solchen versehen sind. Da im Übrigen gleich gebaute Blüten (z. B. in der Gattung *Mimusops*) sich nur durch die verschiedenartige Entwickelung des äußeren Staminalkreises unterscheiden, so ist nicht recht wahrscheinlich, dass diese Entwickelung eine Anpassungserscheinung an Insektenbesuch ist.

Die *Sapotaceae* sind eine durch zahlreiche Eigenschaften, namentlich aber durch Milchsaft führende Secretschläuche, durch verkürzt cymöse Anordnung der Blüten, durch regelmäßigen cyklischen Aufbau der Blüten und durch die gleichartige Beschaffenheit des Gynäceums gut charakterisierte, scharf abgegrenzte Familie. Sie werden von den meisten Systematikern in die Nähe der *Myrsinaceae* gestellt, namentlich werden letztere mit Vorliebe von den *Sapotaceae* abgeleitet, weil alle *Myrsinaceae* ebenso wie die *Primulaceae* abgesehen vom Gynäceum dasselbe Diagramm haben, wie viele *Sapotaceae*, welche nur einen Staubblattkreis besitzen. Es steht aber mit dieser gerühmten »Verwandtschaft« der *Myrsinaceae* zu den *Sapotaceae* so, wie mit vielen anderen Verwandtschaften; es liegt hier lediglich eine Übereinstimmung in diagrammatischen Verhältnissen vor, welche doch noch lange kein Beweis für genetische Verwandtschaft ist. Bei den *Sapotaceae* ist das Vorhandensein der Milchsaftschläuche ein alle Formen verbindendes Merkmal, welches ebenso constant ist, wie das Auftreten der einzelnen Samenanlagen in den Centralwickeln des Gynäceums und die Beschaffenheit der an jungen oder älteren Teilen auftretenden Haare. Dazu kommt, dass die Blüten immer entweder einzeln oder in verkürzten Trugdolden stehen. Die Verschiedenheiten in der Zahl und Entwickelung der Blütenquirle aber stehen, wie wir gesehen haben, unter einander in innigem Zusammenhang; dasselbe gilt von der Beschaffenheit der Samen, bei denen häufig nur eine kleine Ansatzfläche am Grunde anzutreffen ist, während in anderen Fällen, namentlich bei *Pouteria*, *Labatia*, bei einigen *Vitellaria* und *Lucuma* die Ansatzfläche sich sehr stark verbreitert und den größten Teil der Oberfläche der Samen ausmacht, bei denen das Nährgewebe bald reichlich vorhanden ist, bald schwindet, während der Embryo zwar entsprechend dem verschiedenen Verhalten des Nährgewebes entweder dünne oder dicke fleischige Keimblätter, immer aber ein kurzes Stämmchen zeigt.

Versuche zu einer Einteilung der *Sapotaceae* sind von Hartog und von Radlkofer gemacht worden. Ersterer (Journal of botany 1878, p. 69) teilt die *Sapotaceae* ein in

I. *Isonandreae*, mit nebenblattlosen Blumenblättern und durchweg fruchtbaren Staubblättern.

II. *Chrysophylleae*, mit nebenblattlosen Blumenblättern und einem einzigen epipetalen Staubblattkreis, mit Staminodien oder ohne solche.

III. *Mimusopeae*, mit Blumenblättern, welche durch seitliche Anhängsel ausgezeichnet sind, selten mit fruchtbaren, alternipetalen Staubblättern.

Dieser Gruppierung stellte Radlkofer in seiner Abhandlung über *Omphalocarpum* (a. a. O. S. 289) eine andere gegenüber. Seine erste Gruppe wird durch die Gattungen mit gänzlich unterdrücktem äußerem alternipetalem, bei Gleichzähligkeit der Krone und des Kelches episepalem Staminalkreise gebildet, seine zweite durch die Gattungen, in welchen dieser Kreis zwar entwickelt, aber in Staminodien umgebildet ist; seine dritte durch die Gattungen, in welchen dieser Kreis zu vollkommenen Staubgefäßen umgebildet erscheint.

Radlkofer hat dann im Jahre 1887 in Durand's Index generum Phan. p. 252—257 eine vollständige Übersicht über die Gattungen der *Sapotaceae*, jedoch ohne Diagnosen gegeben; er teilt die Familie in 3 Unterfamilien und 9 Tribus, wie folgt:

Subordo I. *Dyssapoteae* Radlk.

Tribus I. *Oxytheceae*: *Oxythece* Miq., *Niemeyera* F. Müll., *Amorphospermum* F. Müll.

Tribus II. *Chrysophylleae*: ?*Ecclinusa* Mart., ?*Leptostylis* Benth., ?*Cryptogyne* Hook. f., *Chrysophyllum* L., *Labourdonnaisia* Bojer.

Tribus III. *Labramieae*: *Labramia* A. DC., *Northea* Hook. f.

Subordo II. *Sapoteae* Radlk.

Tribus IV. *Poutericae*: ?*Serralisia* R. Br., *Lucuma* Molina, *Pouteria* Aubl., *Labatia* Sw., *Sarcosperma* Hook. f., *Butyrospermum* Kotschy.

Tribus V. *Sideroxyleae*: ?*Sarcaulus* Radlk., *Vitellaria* Gärtn., *Achras* L., *Omphalocarpum* P. Beauv., *Sideroxylon* L., *Hormogyne* A. DC., *Argania* Roem. et Schult.

Tribus VI. *Bumelieae*: *Bumelia* Sw., *Dipholis* A. DC., *Mimusops* L., *Imbricaria* Comm.

Subordo III. *Eusapoteae* Radlk.

Tribus VII. *Palaquieae*: *Palaquium* Blanco, *Bassia* L., ?*Pycnandra* Bth.

Tribus VIII. *Isonandreae*: *Isonandra* Wight, *Payena* A. DC.
Tribus IX. ?*Murieeae*: ?*Muriea* Hartog.
Genera serius inserenda: *Diploknema* Pierre, *Illipe* F. Müll.
Genera parum nota: *Rostellaria* Gärtn. f., *Calvaria* Comm.

Diese Einteilung in 3 Unterfamilien beruht auf der ausschließlichen Berücksichtigung des äußeren Staminalkreises, die Einteilung jeder Unterfamilie in 3 Tribus auf dem Fehlen oder Vorhandensein von Nährgewebe, auf der Ganzheit oder Zerteilung der Kronenlappen. So sind Trib. I, II, IV, V, VII, VIII solche, bei denen die Kronenlappen ungeteilt sind, III, VI, IX solche, bei denen entweder dorsale Anhängsel oder seitliche Lappen an den Kronenabschnitten auftreten, Trib. I, IV, VII Gruppen mit Gattungen, deren Samen kein Nährgewebe enthalten, Trib. II, V, VIII dagegen Gruppen von Gattungen mit nährgewebehaltigen Samen. Da von vielen Gattungen die Samen noch nicht vollständig bekannt sind, so ist deren Stellung noch fraglich, es sind daher diese Gattungen durch ein beigesetztes ? von Herrn Radlkofer bezeichnet worden.

Man sieht, dass diese Einteilung consequent nach den oben angedeuteten Principien durchgeführt ist; trotzdem kann ich mich mit derselben nicht befreunden, nachdem ich mich eingehender mit den einzelnen Formen vertraut gemacht habe.

Durch das starre Festhalten an Radlkofer's erstem Einteilungsprincip, welches sich auf die Entwickelung des äußeren Staminalkreises gründet, werden Formen von einander getrennt, welche zu einander in enger Beziehung stehen. Bei *Mimusops floridana* Engl. sind, wie oben erwähnt, die Staminodien nur noch teilweise vorhanden, man hätte ebenso gut ein Recht, diese Art in die Unterfamilie I, wie in die Unterfamilie II zu stellen. Die von Hartog im Journal of botany 1878 p. 72 aufgestellte Gattung *Eichleria*, welche er bald darauf wegen der bereits erfolgten Verwendung dieses Gattungsnamens (bei den *Oxalidaceae* durch Progel) *Muriea* nannte, umfasst 2 Arten, deren Blüten sonst vollständig mit denen von *Mimusops* übereinstimmen und sich von diesen nur durch Ausbildung alternipetaler Staubblätter an Stelle der alternipetalen Staminodien unterscheiden. Dazu kommt noch, dass diese beiden Arten in zwei von einander entfernten Gebieten vorkommen, welche sonst gar keine Beziehungen zu einander aufweisen, nämlich in Natal [*M. discolor* (Sond.) Hartog] und in Cuba [*M. albescens* (Benth.) Hartog]. Hartog erkannte bald selbst, dass das Naturgemäße die Einstellung dieser beiden Arten bei der Gattung *Mimusops* sei, ja er gab selbst zu, dass sie in der Gattung *Mimusops* nur eine künstliche Section bilden würden (Hartog in Journ. of bot. 1879 Dec.). Dieser Ansicht muss ich entschieden beipflichten. Somit haben wir also in der Gattung *Mimusops* auch den Typus von Radlkofer's dritter Unterfamilie. Ferner hatte Hartog (Journ. of botany 1879 Dec.) gezeigt, dass *Labramia Bojeri* A. DC. (= *Imbricaria coriacea* A. DC.), welcher von de Candolle und

Bentham Staminodien abgesprochen werden, solche besitzt, und ich habe dies auch bei der Analyse der Blüten (vergl. Nat. Pflanzenfam. IV. 1. Fig. 75 *U*) bestätigt gefunden. Dieselbe Pflanze ist ferner durch ein diplomeres Gynäceum ausgezeichnet; da aber auch *Mimusops annectens* Hartog von Zanzibar ein solches besitzt, so bleibt gegenüber der Gattung *Mimusops* als einziger Unterschied nur der bestehen, dass die dorsalen Anhängsel der Blumenblätter geteilt sind, wie bei der ehemaligen Gattung *Imbricaria* Comm. Radlkofer war nicht in der Lage, *Labramia* untersuchen zu können (vergl. die Abhandl. über *Omphalocarpum*, S. 295, Anm. 15), scheint aber trotzdem den Befund Hartog's nicht anzuerkennen, da er *Labramia* mit *Northea* als Vertreter der durch fehlende Staminodien charakterisierten Gruppe III *Labramieae* hinstellt. Nach meinen Untersuchungen muss ich Hartog beipflichten und ebenso wie dieser auch *Imbricaria* Comm. mit *Mimusops* vereinigen. Auch musste ich eine neue Section *Pleiomimusops* einfügen, zu welcher *Mimusops littoralis* Kurz gehört, ausgezeichnet durch doppelt so viel Staminodien und doppelt so viel Staubblätter, als Blumenblätter vorhanden sind; welche Stellung dieselben haben, habe ich in Ermangelung von Exemplaren nicht constatiert. Jedenfalls stellen alle diese Formen einen sehr natürlichen Verwandtschaftskreis dar, den man höchstens in Untergattungen zerlegen kann. Wenn ich nicht ganz den Ausführungen Hartog's folge und seinen *Mimusops Hornei* lieber als *Northea seychellana* Hook. f. aufführe, so geschieht dies weniger wegen der hier auf einer niederen Stufe stehen bleibenden dorsalen Anhängsel und wegen der fehlenden Staminodien, als vielmehr wegen der erheblichen Vergrößerung und Verbreiterung der Ansatzfläche am Samen. Während alle *Mimusops* mehrere Samen mit grundständiger rundlicher oder linealischer Ansatzfläche besitzen, kommt bei *Northea* von 6 Samenanlagen nur eine zur Entwickelung und zeigt demgemäß eine starke Verbreiterung der Ansatzfläche.

Während ich die Gattungen der *Sapotaceae*, welche durch 2 dorsale Anhängsel an den Kronenabschnitten ausgezeichnet sind, als eine frühzeitig von den Sapotaceen abgesonderte Gruppe ansehe, kann ich mich nicht dazu entschließen, dieser Gruppe auch *Bumelia* und *Dipholis* zuzurechnen, wie dies Hartog thut, ich muss vielmehr in Bezug auf diese Gattungen einer früheren Äußerung Radlkofer's beipflichten, zu welcher sich dieser zwar in Durand's Index selbst in Widerspruch gesetzt hat. Diese beiden Gattungen sind sicher sehr nahe mit *Sideroxylon* verwandt, einer in Amerika ausschließlich entstandenen Abzweigung vom *Sideroxylon*-Typus, von diesem nur verschieden durch seitliche Auszweigungen der Blätter, mit denen die dorsalen Anhängsel an den Kronenabschnitten von *Mimusops* nicht identisch sind. Nachdem Radlkofer in seiner Abhandlung über *Omphalocarpum* S. 291 Anm. 11 am Ende auf die nahen Beziehungen dieser Gattungen zu *Sideroxylon* aufmerksam gemacht hat, ist es um so auffallender, dass er in seiner neuerdings gegebenen Gruppierung der *Sapotaceae* in der Tribus VI *Bumelieae Bumelia*, *Dipholis*, *Mimusops* und *Imbricaria* vereinigt. Es ist ferner eine sehr enge Beziehung zwischen den Gattungen *Sideroxylon* und *Chrysophyllum* nicht zu verkennen. Habituell zeigen ihre Arten oft eine große Übereinstimmung; erst die Blütenanalyse giebt nähere Aufschlüsse über die Zugehörigkeit der Formen zu dieser oder jener Gattung; zudem sind, wie Hartog gezeigt hat, bei *Chrysophyllum* die Staminodien der Anlage nach vorhanden und bleiben nur in der Entwickelung zurück. So nahe stehende Formen kann man aber nicht in 2 verschiedene Unterfamilien bringen; ich habe sie in 2 Untergruppen niederer Ordnung gebracht, bin aber noch zweifelhaft, ob sie nicht vielleicht im System noch näher neben einander zu stellen sind. Es ist ferner nicht zu verkennen, dass die Arten von *Oxythece* den *Sideroxylon*-Arten aus der Section *Eichlerisideroxylon* (s. unten) habituell so ähnlich sind, dass eine Abstammung von diesem Typus äußerst wahrscheinlich ist. Noch viel inniger sind aber die Gattungen der Radlkofer'schen Tribus I und II, sowie der Tribus IV und V unter einander verwandt. Das Schwinden des Nährgewebes auf Kosten des sich vergrößernden und dicker werdenden Embryo ist jedenfalls ein sehr häufig eintretender Entwickelungsprocess; es ist gewiss nicht anzunehmen, dass dieser Process sich nur dreimal in der Familie der *Sapotaceae* vollzogen habe und dann erst die Spaltung der nährgewebslosen Typen in mehrere Gattungen eingetreten sei. Wie *Oxythece* der Gattung *Sideroxylon* nahe steht, so ist dies auch mit *Sarcosperma* der Fall. Ebenso nahe stehen *Niemeyera* und *Amorphospermum* zu *Chrysophyllum*, *Serralisia*, *Lucuma*, *Pouteria*, *Labatia* zu *Vitellaria* in Beziehung. Aber auch für die Praxis hat die Gruppierung nach der Beschaffenheit des Nährgewebes Schwierigkeiten, da die Samen noch verhältnismäßig ungenügend bekannt sind; doch ist dies kein Grund, der bei einer wissenschaftlichen Anordnung in Betracht zu ziehen ist.

So wie die *Dyssapoteae* Radlkofer's den *Sapoteae* nahe stehen, so sind auch diese wieder mit den *Eusapoteae* desselben Autors zu nahe verwandt, als dass eine Trennung in Unterfamilien sich rechtfertigen ließe. Hartog hat bei *Sideroxylon sandwicense* A. Gray Blüten mit 2 fertilen Staubblattkreisen gefunden; ich selbst fand bei *Argania Sideroxylon* Roem. et Schult. an Stelle eines Staminodiums ein Staubblatt mit Anthere; es besteht also zwischen Trib. V und VIII hinsichtlich der Ausbildung des Staminalkreises eine ebenso nahe Beziehung, wie zwischen den oben erwähnten Arten von *Mimusops*.

Demnach glaube ich den Verwandtschaftsverhältnissen in der Familie der *Sapotaceae* mehr Rechnung zu tragen, wenn ich von einer Einteilung in Unterfamilien ganz absehe und nur zwei Gruppen mit einigen Untergruppen wie folgt hinstelle:

Tribus I. *Palaquieae.* Corollae lobi vel segmenta dorso haud appendiculata.

Subtrib. 1. *Illipinae.* Stamina raro tricycla, saepius dicycla, aut omnia fertilia aut (raro) in floribus femineis sterilia: *Payena*, *Illipe*, *Diploknema*, *Labourdonnaisia*, *Isonandra*, *Palaquium*, *Pycnandra*, *Omphalocarpum*.

Subtrib. 2. *Sideroxylinae*. Stamina typice dicycla, attamen exteriora (episepala) in staminodia mutata: *Achras*, *Butyrospermum*, *Vitellaria*, *Sarcaulus*, *Hormogyne*, *Argania*, *Lucuma*, *Pouteria*, *Labatia*, *Sarcosperma*, *Sideroxylon*, *Dipholis*, *Bumelia*.

Subtrib. 3. *Chrysophyllinae*. Stamina monocycla, epipetala tantum evoluta et fertilia: *Leptostylis*, *Ecclinusa*, *Chrysophyllum*, *Oxythece*, *Pradosia*, *Niemeyera*, *Amorphospermum*, *Cryptogyne*.

Tribus II. *Mimusopeae*. Corollae segmenta dorso appendiculis binis simplicibus vel laciniatis instructa: *Mimusops*, *Northea*.

Bei der Bearbeitung der *Sapotaceae* für die natürlichen Pflanzenfamilien habe ich auch die mir zugänglichen Arten untersucht und bin dabei genötigt gewesen, einerseits mehrere der früher bereits beschriebenen Arten, zum Teil in Anschluss an Radlkofer's gründliche Ausführungen, in andere Gattungen zu versetzen, anderseits auch mehrere Arten zum ersten Mal zu benennen. In Folgendem gebe ich eine Aufzählung der Namensänderungen und die Beschreibungen der neuen Arten.

Payena A. DC.

Payena Beccarii Engl. ramulis tenuibus; foliis subcoriaceis utrinque glabris, supra nitidulis, oblongo-ellipticis acuminatis obtusiusculis, basin versus subito in partem angustissimam planiusculam inferne in petiolum brevem crassum leviter canaliculatum transeuntem contractis, nervis lateralibus I utrinque 4—5 arcuatim adscendentibus nervis lateralibus II inter primarios transversis, nervis extimis reticulatis; pedicellis atque calycibus breviter sericeo-pilosis, pedicellis quam calyx $1\frac{1}{2}$—2plo longioribus; sepalis ovatis obtusis; corollae quam calyx fere duplo longioris laciniis lineari-oblongis; staminum filamentis brevissimis antheris lanceolatis acutis, longe strigoso-pilosis; ovario breviter ovoideo glabro in stylum 5plo longiorem contracto.

Ramulorum internodia circ. 2 cm longa. Foliorum petiolus circ. 1 cm longus in laminae partem angustissimam 1—1,5 cm longam transiens, lamina 1 dm longa, 5 cm lata, in acumen fere 1 cm longum angustata, nervis lateralibus angulo 45° a costa abeuntibus. Pedicelli 1 cm longi. Sepala exteriora 5 mm longa, interiora longiora. Corolla circ. 1 cm longa, laciniis 2,5 mm longis. Antherae (6) fere 2 mm longae.

Borneo (Beccari n. 1598).

P. parvifolia Engl. ramulis adscendentibus, novellis cum pedicellis atque petiolis brevissime fusco-pilosis, foliis deflexis subcoriaceis, demum utrinque glabris, opacis, anguste acuminatis acumine obtusiusculo, basi in petiolum canaliculatum contractis, nervis lateralibus numerosis tenuissimis angulo acuto a costa abeuntibus haud prominentibus; pedicellis petiolo paullo brevioribus deflexis; sepalis ovatis subacutis fusco-sericeo-pilosis; corollae glabrae quam sepala duplo longioris laciniis lineari-lanceolatis acutis tubo longioribus; antheris lanceolatis, connectivo acutissimo; ovario subgloboso dense ferrugineo-piloso in stylum 5plo longiorem contracto, 8-loculari.

Ramulorum internodia 1—1,5 cm longa. Foliorum petiolus circ. 1—1,2 cm longus, lamina cum acumine 1 cm longo, 5—6 cm longa, inferne in cuneum 5—6 mm longum contracta, nervis lateralibus I angulo circ. 45° a costa abeuntibus. Pedicelli 6—8 mm longi. Sepala 4 mm longa, 2—3 mm lata. Corollae 6—7 mm longae laciniae circ. 3 mm aequantes. Antherae 16 1,5 mm longae, glabrae.

Borneo (Beccari n. 1848).

Diese durch ihre kleinen Blätter mit nicht hervortretenden Seitennerven, durch rostfarbige Behaarung der Kelchblätter und kahle Antheren ausgezeichnete Art steht wahrscheinlich der *P. microphylla* (de Vriese) Burck (Vergl. Annales du jardin botanique de Buitenzorg V. 61) nahe, kann aber mit derselben wohl nicht identisch sein, da bei derselben die Seitennerven fast unter rechtem Winkel von der Mittelrippe abgehen.

Illipe König

in Linn. Mant. II. 1771, App. 555 u. 563.

Wie bereits Gras im Bulletin de la Société botanique de France 1864 ausführlich nachgewiesen hat, muss der Gattungsname *Bassia* All. (1766) vor *Bassia* L. (1771) den Vorzug haben und an Stelle von *Echinopsilon* Moquin-Tandon treten.

Demnach sind folgende Namensänderungen einzuführen:

Illipe Malabrorum König = ***Bassia longifolia*** L. Mant. 563.

I. latifolia (Roxb.) Engl. = ***B. latifolia*** Roxb. Cor. Pl. 20. t. 19.

I. neriifolia (Thwaites) Engl. = ***Dasyaulus neriifolius*** Thwaites En. 175.

I. fulva (Thwaites) Engl. = ***D. fulvus*** Thwaites En. 176.

I. Mottleyana (de Vriese) Engl. = ***Bassia Mottleyana*** de Vriese in Miqu. Journ. 1861, 257.

I. insignis (Radlk.) Engl. = ***B. insignis*** Radlk. in Sitzber. d. k. bair. Akad. 1881, S. 309.

I. butyracea (Roxb.) Engl. = ***B. butyracea*** Roxb. in As. Research. VIII. 499—502.

I. pallida (Burck) Engl. = ***B. pallida*** Burck Ann. Buitenz. V. 44.

I. cuneata (Blume) Engl. = ***B. cuneata*** Blume Bijdragen 614.

I. Korthalsii (Pierre) Engl. = ***B. Korthalsii*** Pierre in Ann. Buitenz. V. 45.

I. Cocca (Scheffer) Engl. = ***B. Cocca*** Scheffer in Ann. Buitenz. I. 34.

I. elongata (Miquel) Engl. = ***B. elongata*** Miquel, Flora Nederl. Ind. Supplem. Sumatra 582.

I. Erskieana (F. v. Müll.) in Hamburger Garten- und Blumenzeitung 1885, S. 302 u. 303. — Die Art wird zwar auch als *Bassia* beschrieben, doch weist der Autor darauf hin, dass der Gattungsname zu ändern sein dürfte.

I. fusca Engl. n. sp. ramulis petiolis atque foliis subtus fusco sericeo-pilosis; foliis coriaceis supra glabris, oblongis, obtusiusculis, basi obtusis in petiolum 3—4plo breviorem sulcatum contractis, nervis lateralibus utrinque circ. 12 fere horizontaliter patentibus prope marginem sursum versis, utrinque prominentibus, venis reticulatis paullum prominulis; pedicellis numerosis supra axillas foliorum delapsorum fasciculatis pendulis cum calycibus dense ferrugineo-pilosis; sepalis oblongis subacutis; corollae sepala paullum superantis laciniis 8 oblongo-ovatis quam tubus duplo brevioribus; staminibus a medio corollae dense pilosae liberis, filamentorum parte libera antherae lanceolatae subaequilonga, connectivo acutissimo ultra thecas exserto; ovario breviter ovoideo dense ferrugineo-piloso in stylum crassum glabrum corollam superantem attenuato.

Ramuli recti apice dense foliosi. Foliorum petiolus circ. 3 cm longus, 2—3 mm crassus, lamina 1,5—1,7 dm longa, 6—7 cm lata, nervis lateralibus angulo circ. 80° a costa abeuntibus, inter se circ. 1 cm distantibus. Foliorum delapsorum cicatrices rhomboideae, majusculae, latitudine 4 mm, longitudine 6—7 mm metientes. Pedicelli 3 cm longi, 5—7 fasciculati. Sepala 7—8 mm longa, 4—5 mm lata. Corollae 8 mm longae, laciniae 8,3 mm aequantes. Stamina 16 altitudine subaequali a corolla libera. Ovarium 2 mm longum in stylum 1 cm longum attenuatum.

Borneo (Beccari n. 3503).

Durch die schöne rotbraune seidige Behaarung der länglichen Blätter ist diese Art van allen bis jetzt bekannten gut unterschieden.

Labourdonnaisia Bojer.

Diese Gattung wird von Radlkofer in Durand's Index p. 253 in die Gruppe der *Chrysophylleae* gestellt, wahrscheinlich weil die Zahl der Staubblätter ebenso groß ist, wie die Zahl der Abschnitte in der Blumenkrone, während die von Radlkofer zu den *Palaquieae* und *Isonandreae* gestellten Gattungen mindestens doppelt so viel Staubblätter als Kronenabschnitte haben. Nun kommt aber bei den Gattungen *Illipe*, *Payena*, *Isonandra*, *Palaquium* die doppelt so große Zahl der Staubblätter dadurch zu Stande, dass die Staubblätter des ersten Kreises sich vor den Lücken zwischen sämtlichen Kronenabschnitten beider Kreise entwickeln; bei *Labourdonnaisia* ist aber die Zahl der Blumenkronenabschnitte an und für sich eine sehr große, 12 oder 16, auf 2 Kreise verteilt; es ist daher nicht zu verwundern, dass bei der großen Zahl von Lücken, welche hier schon zwischen den Anlagen des inneren Blumenblattkreises vorhanden sind, die ersten Staubblätter vor den Lücken dieses Kreises entstehen; die Staubblätter des zweiten Kreises alternieren wie bei *Illipe, Palaquium* etc. mit denen des ersten Kreises, sind aber mit denselben, wie das auch sonst häufig vorkommt, in eine Zone zusammengedrängt. Es ist also hier wenigstens kein Zwang vorhanden, wie bei *Chrysophyllum* einen Staubblattkreis als abortiert anzusehen, vielmehr ist auch noch eine andere Erklärung zulässig, die allerdings ihre Bestätigung in der Entwickelungsgeschichte der sehr schwer zugänglichen Blüten finden müsste.

Palaquium Blanco.

Nachdem *Palaquium* Blanco als älterer Gattungsname an Stelle von *Dichopsis* Thwaites zu treten hat, müssen auch die ostindischen Arten dementsprechend benannt werden:

Palaquium ellipticum (Dalz.) Engl. = *Bassia elliptica* Dalz. in Hook. Kew Journ. III. 36.

P. polyanthum (Wall.) Engl. = *B. polyantha* Wall. Cat. 4156.

P. petiolare (Thwaites) Engl. = *Dichopsis petiolaris* Thwaites En. 176.

P. grande (Thwaites) Engl. = *D. grandis* Thwaites En. 176.

P. rubiginosum (Thwaites) Engl. = *Isonandra rubiginosa* Thwaites En. 177.

P. pauciflorum (Thwaites) Engl. = *I. pauciflora* Thwaites En. 177.

P. canaliculatum (Thwaites) Engl. = *I. canaliculata* Thwaites En. 177.

P. laevifolium (Thwaites) Engl. = *I. laevifolia* Thwaites En. 177.

P. lanceolatum (Thwaites) Engl. = *I. lanceolata* Thwaites En. 442.

P. pauciflorum (Thwaites) Engl. = *I. pauciflora* Thwaites En. 177.

P. obovatum (Griff.) Engl. = *I. obovata* Griff. Not. IV, 293.

P. Helferi (Clarke) Engl. = *Dichopsis Helferi* Clarke in Hook., Fl. of brit. Ind. III. 542.

P. Maingayi (Clarke) Engl. = *D. Maingayi* Clarke l. c. 543.

P. hexandrum (Griff.) Engl. = *Isonandra hexandra* Griff. Not. IV. 292.

P. rubens (Clarke) Engl. = *Dichopsis rubens* Clarke l. c. 543.

P. fulvosericeum Engl. ramulis atque foliorum petiolis, foliis subtus, pedicellis calycibusque fulvo-sericeis; foliis subcoriaceis, oblongo-lanceolatis, in acumen acutissimum exeuntibus, basi acutis, breviter petiolatis, nervis lateralibus utrinque circ. 11 angulo acuto adscendentibus, prope marginem sursum versis, venis inter nervos primarios transversis tenuibus vix prominulis; floribus 5—7fasciculatis; pedicellis crassis calyci aequilongis, sepalis oblongis acutis; corollae extus parce pilosae laciniis oblongo-ovatis tubo duplo longioribus; staminum filamentis brevibus, antheris lanceolatis glabris, connectivo acutissimo; ovario globoso, dense ferrugineo-piloso, in stylum calyce fere duplo longiorem contracto.

Foliorum petiolus circ. 1,5 cm longus, lamina 1,5—2 dm longa, 5—8 cm lata, acumine 1 cm longo instructa, nervis lateralibus I angulo circ. 45° a costa abeuntibus. Pedicelli 5—6 mm longi. Sepala 5 mm longa, fere 3 mm lata. Corolla ultra sepala vix exserta, tubo 2 mm longo, laciniis 6 4 mm longis. Antherae 12 circ. 3 mm longae, connectivo ultra thecas paullum producto. Ovarium 1,5 mm longum in stylum 5 mm longum contractum.

Borneo (Beccari n. 295).

In der Behaarung der Blätter und Blütenstiele kommt diese Art dem *Palaquium calophyllum* Becc. nahe, ist aber von demselben leicht durch die mehr länglichen und dickeren Blätter, sowie durch die viel kürzeren Blütenstiele zu unterscheiden.

Vitellaria Gärtn. fil. III. 131

emend. Radlk. in Sitzber. d. k. bair. Akad. d. Wiss. 1884, p. 325.

Zu den von Radlkofer a. a. O. S. 325, 326 angeführten Arten kommen noch folgende Arten, von denen allerdings keine Früchte bekannt sind, hinzu:

Sect. 2. *Antholucuma* A. DC.

Vitellaria nitidula Engl. ramulis novellis et petiolis breviter rufo-pilosis, demum glabris et griseis; foliis subcoriaceis supra nitidis, subtus nitidulis, lanceolatis, obtusiusculis, in petiolum 6-plo breviorem cuneatim angustatis, nervis lateralibus utrinque circ. 7—8 patentibus prope marginem curvatim connexis atque venis reticulatis subtus prominentibus; pedicellis paucis in axillis foliorum floribus aequilongis; sepalis 4 ovalibus brevissime pilosis; corollae laciniis 6 ovatis tubum aequantibus; staminodiis linearibus supra infimam quartam vel tertiam partem corollae liberis, supremae quartae partis basin attingentibus; staminum filamentis brevibus, antheris lanceolatis obtusiusculis staminodiis aequilongis; ovario subgloboso dense ferrugineo-piloso in stylum crassum calyce duplo longiorem glabrum contracto.

Ramuli dense foliosi, internodiis vix 1 cm longis. Foliorum petiolus 0,5—1,5 cm longus, lamina 6—10 cm longa, 2,5—3,5 cm lata, nervis lateralibus angulo 45° a costa abeuntibus inter se circ. 1 cm distantibus. Pedicelli circ. 5 mm longi. Sepala 5—6 mm longa, 4 mm lata. Corollam tantum inevolutam vidi. Ovarium 3 mm longum. Stylus 1 cm aequans.

Cuba (Ramon de la Sagra in herb. reg. Berol.).

Durch die glänzenden im trocknen Zustande dunkelbraunen Blätter und das zierliche Adernnetz mit etwas in die Länge gezogenen Maschen und frei endende Adern letzten Grades ist diese Art sehr auffallend.

V. Warmingii (Eichl.) Engl. = *Lucuma Warmingii* Eichl. in Warming, Symbolae ad fl. Bras. VII. 201. Brasilia (Glaziou n. 4074, 6635).

V. Eichleri Engl. ramulis novellis, pedicellis atque sepalis brevissime et densissime fusco-pilosis; foliis coriaceis supra nitidulis, subtus glabris, oblongo-lanceolatis vel oblongis, obtusis vel breviter acuminatis et acutis, basi in petiolum brevem contractis, nervis lateralibus utrinque circ. 6 patentibus versus marginem arcuatis utrinque prominulis, venis tenuissimis subtus vix prominulis; pedicellis 2—3 in axillis foliorum patentibus, crassis quam flores majusculi brevioribus; sepalis semiovatis obtusis exterioribus 2 margine angusto scarioso excepto dense pilosis, interioribus ovatis 2 $1^1/_2$—2-plo majoribus medio dorso tantum cinereo pilosis; corollae campanulatae quam sepala interiora $1^1/_2$-plo longioris laciniis 6 ovatis dimidium tubi aequantibus, staminodiis atque staminibus paullum infra lacinias corollae liberis, staminodiis parvis linearibus; antheris ovatis filamentorum partem liberam et laciniarum dimidium aequantibus; ovario globoso dense cinereo-piloso; stylo $2^1/_2$-plo longiore crasso ad dimidium usque cinereo-piloso, superne glabro.

Foliorum petiolus circ. 1—1,5 cm longus, lamina 0,5—1 dm longa, 3—6 cm lata, nervis lateralibus angulo circ. 60° a costa abeuntibus, inter se 1—1,5 cm distantibus.

Pedicelli 1 cm longi. Sepala exteriora 6 mm longa, interiora fere 1 cm longa, 6 mm lata. Corollae 1,5 cm longae, laciniae 3 mm longae, 2 mm latae. Staminodia 1,5 mm longa. Antherae 1,5 mm longae. Ovarium 3 mm longum et crassum. Stylus 1 cm longus, inferne 1,5 mm crassus.

Brasilia, Rio de Janeiro (Glaziou n. 8227).

Diese prächtige Art nähert sich der *V. Warmingii* (Eichl.) Engl. durch ihre großen Blüten, übertrifft aber hierin noch diese Art, von der sie sich außerdem durch spitzere Abschnitte der Corolle und viel dickere Blätter unterscheidet. Hierdurch weicht sie auch erheblich von *V. marginata* (Mart. et Eichl.) Radlk. ab. Von letzterer Art, zu welcher Raunkiaer unsere Pflanze stellte, ist sie auch durch den dicken, bis zur Mitte dicht behaarten Griffel unterschieden.

Sect. 3. *Rivicoa* A. DC.

V. campechiana (H. B. Kunth) Engl. = *L. campechiana* H. B. Kunth, Nov. gen. et spec. III. 240! Mexico, pr. Campeche (Herb. reg. Berol.).

V. tenuifolia Engl. ramulis ferrugineo-pilosis, foliis approximatis, tenuibus, supra nitidulis, lanceolatis, utrinque acutis, petiolo tenui 10-plo breviore suffultis, nervis lateralibus I utrinque 10 patentibus subtus prominentibus, venis tenuissimis inter nervos laterales I obliquis vix prominulis; pedicellis 2—3 in axillis foliorum petiolo brevioribus cum calyce brevissime ferrugineo-pilosis; sepalis breviter ovatis, exterioribus 2 quam interiora brevioribus; corollae cylindricae laciniis ovatis tubo 2-plo brevioribus; staminodiis lineari-lanceolatis majusculis corollae dimidium aequantibus; staminibus longitudine staminodiorum, antheris oblongis filamentorum partem liberam aequantibus; ovario ovoideo dense ferrugineo-piloso, in stylum aequilongum glabrescentem constructo.

Ramuli dense foliosi internodiis 5—8 mm longis. Foliorum petiolus 1—1,5 cm longus, lamina 1—1,5 dm longa, 3,5—5 cm lata, nervis lateralibus angulo 60° a costa abeuntibus, inter se 1—1,5 cm distantibus. Pedicelli 5 mm longi. Sepala exteriora circ. 4 mm, interiora 5 mm longa. Corolla 4 mm longa. Staminodiorum et staminum pars libera 1,5 mm longa.

Cuba (Ramon de la Sagra in herb. reg. Berol.).

V. glaucophylla Engl. ramulis novellis ferrugineo-puberulis, foliis membranaceis petiolo tenui supra canaliculato lamina 7—8-plo breviore suffultis, lanceolatis acuminatis obtusiusculis, basi acutis, nervis lateralibus utrinque 9 patentibus arcuatim in margine exeuntibus, subtus glaucescentibus costa et nervis minutissime ferrugineo-puberulis exceptis; pedicellis petiolo brevioribus 2—3 axillaribus pendulis; sepalis 6 ovatis ferrugineo-puberulis; corollae quam sepala circ. $1\frac{1}{2}$-plo longioris laciniis tubum aequantibus; staminodiis linearibus infra lacinias corollae liberis quam laciniae brevioribus; staminibus paullum infra staminodia liberis, antheris quam filamenta duplo longioribus oblongis; ovario ovoideo dense cinereo-piloso in stylum $1\frac{1}{2}$plo longiorem attenuato.

Vern. Acara-uba.

Ramulorum internodia 5—7 mm longa. Foliorum petiolus 1—1,5 cm longus, lamina 1—1,5 dm longa, 3,5—5 cm lata, acumine 1—1,5 cm longo instructa, nervis lateralibus

inter se 6—10 mm distantibus. Pedicelli 6—8 mm longi. Sepala 4—5 mm longa. Corolla 7—8 mm longa. Staminodiorum et staminum pars libera circ. 2 mm longa.

Brasilia borealis, Máos (Schwacke in herb. univ. Goetting. Glaziou n. 14053 in herb. reg. Berol.).

Durch die unterseits grauen Blätter und die rostbraunen hervortretenden Nerven ist diese Art sehr leicht kenntlich. Mit *Vitellaria Rivicoa* (Vahl) Radlk., zu welcher Raunkiaer diese Pflanze stellte, ist sie nicht zu verwechseln. Dagegen steht sie der folgenden Art nahe, von der sie aber auf den ersten Blick durch schmalere Blätter, dickere und kürzere Blütenstiele, kürzere Haare der Kelchblätter und schmalere Staminodien unterschieden werden kann.

V. catocladantha (Eichl.) Engl. = *L. catocladantha* Eichl. in Warming, Symbolae VII. 250.

V. salicifolia (H. B. Kunth) Engl. = *L. salicifolia* H. B. Kunth, Nov. gen. III. 241. Sapote boracho in Mexiko.

Pouteria Aubl., Pl. guian. I (1775), p. 85, 86.

Den bereits von Radlkofer (a. a. O. S. 333) in diese Gattung versetzten Arten sind noch folgende hinzuzufügen:

Pouteria Schenckii Engl. ramulis tenuibus novellis appresse fusco-pilosis, apice dense foliatis; foliis breviter petiolatis coriaceis, glabris, supra nitidis, lanceolatis, breviter acuminatis obtusiusculis, in petiolum cuneatim angustatis, nervis lateralibus utrinque circ. 13 patentibus, marginem versus arcuatis, venis tenuibus inter nervos laterales obliquis; pedicellis brevibus calyci aequilongis cum sepalis appresse pilosis; sepalis interioribus late scariosis, omnibus ovatis acutis; corollae quam sepala paullo longioris laciniis ovatis tubo $1\frac{1}{2}$-plo brevioribus; staminibus a medio tubi liberis; antheris ovatis; staminodiis oblongo-obovatis laciniarum corollinarum dimidium superantibus; ovario subgloboso longe piloso quam stylus triplo breviore.

Foliorum petiolus circ. 5 mm longus, lamina 1—1,8 dm longa, parte apicali 3—4 cm lata, basin versus valde angustata, nervis lateralibus angulo circ. 60° a costa abeuntibus. Pedicelli circ. 3 mm longi. Sepala 3 mm longa, 2 mm lata. Corolla paullum ultra 4 mm longa.

In Brasiliae provincia Santa Catharina pr. Blumenau, in silva ad Aspiberg (H. Schenck n. 914). — Flor. Nov.

Diese Art steht habituell der *P. Gardneriana* (A. DC.) Radlk. und der *P. Sellowii* (A. DC.) Engl. nahe, ist aber von beiden leicht zu unterscheiden, von *P. Gardneriana* durch dickere und breitere zugespitzte Blätter, sowie durch noch einmal so große Blüten. Von *P. Sellowii* dagegen weicht sie durch halb so große Blüten, breitere und acuminate, nicht allmählich zugespitzte Blätter ab.

P. crassinervia Engl. ramulis novellis atque foliorum petiolis dense fusco-pilosis; foliis petiolo triplo breviore supra leviter canaliculato suffultis, coriaceis, supra glabris, nitidulis, subtus initio minutissime fusco-pilosis, demum glabris, obovatis basi acutis vel ovalibus, basi obtusis, nervis lateralibus utrinque 8 ascendentibus, subtus valde prominentibus, venis tenuissimis inter nervos obliquis vix prominulis floribus 3—5 brevissime

pedicellatis in axillis foliorum; sepalis ovatis obtusis, exterioribus dense fusco-pilosis, interioribus cinereis; corollae quam sepala paullo longioris lobis obovatis tubi dimidium aequantibus ciliolatis; staminodiis oblongis lobis corollae 2-plo minoribus; staminibus a medio tubi liberis; filamentis antheris ovatis aequilongis; ovario subgloboso longe fusco-piloso quam stylus duplo breviore.

Ramulorum internodia 2—3 mm longa. Foliorum petiolus 2 cm longus, lamina circ. 7 cm longa, 4 cm lata, nervis lateralibus angulo 45° a costa abeuntibus, inter se 6—7 mm distantibus. Pedicelli 2—3 mm longi. Sepala 3—4 mm longa. Corolla 4—5 mm longa.

In Brasiliae prov. Rio de Janeiro ad Cabo frio in formatione »Restingas« dicta (H. Schenck n. 3920). — Florifera Apr. Majo.

Durch die dicken lederartigen Blätter mit sehr kräftigen Seitennerven ersten Grades und nicht hervortretenden Adern ist diese Art sehr leicht kenntlich.

Labatia Sw., Prodr. 1788, p. 2; Radlk. in Sitzber. d. k. bair. Akad. d. Wiss. 1884, p. 446.

Labatia Beaurepairei (Glaz. et Raunk.) Engl. = *Lucuma Beaurepairei* Glaz. et Raunk. in Warming, Symb. XXXI. 7.

L. lanceolata (Raunk.) Engl. = *Lucuma lanceolata* Raunk. in Warming, Symb. XXXI. 8.

L. ciliolata Engl. ramulis novellis fusco-pilosis, mox glabris, demum cinereis, foliis apice approximatis, initio sparse pilosis, demum coriaceis, glabris, supra nitidis, petiolo semiterete brevi suffultis, lanceolatis obtusiusculis, nervis lateralibus utrinque circ. 14 patentibus margine arcuatis, venis tenuibus inter nervos obliquis; floribus in axillis foliorum inferiorum atque delapsorum, brevissime pedicellatis; pedicellis atque sepalis exterioribus dense fusco-pilosis; sepalis interioribus tenuibus glabrescentibus; corollae quam sepala ovata 2-plo longioris campanulatae lobis tubo 3-plo brevioribus, obovatis margine ciliolatis, staminodiis petaloideis corollae lobis conformibus, sed paullo minoribus, a basi eorum liberis; staminibus infra medium tubi liberis; filamentis linearibus; antheris parvis ovatis.

Foliorum arrectorum petiolus 5—6 mm longus, lamina 1,5—2 dm longa, 3—4 cm lata, nervis lateralibus angulo 60° a costa abeuntibus, prope marginem curvatim connexis. Pedicelli circ. 2 mm longi. Sepala 3 mm longa, 2 mm lata, interiora atque corolla albida. Corolla circ. 4 mm longa.

In Brasiliae australis prov. Sta. Catharina, ad Blumenau (H. Schenck n. 907). — Fl. Oct.

L. tovarensis Engl. ramulis apice dense foliatis; foliorum petiolo supra canaliculato quam lamina 6—7-plo breviore, lamina coriacea, supra nitidula lanceolata obtusa, nervis lateralibus utrinque 8—10 patentibus, prope marginem curvatis, subtus valde prominentibus, venis tenuibus dense reticulatis, quam diachyma pallidioribus, subtus prominulis; floribus in axillis foliorum delapsorum fasciculatis, brevissime pedicellatis, fasciculis valde approximatis; pedicellis atque sepalis exterioribus fusco-sericeis, sepalis ovatis, exterioribus quam interiora paullo brevioribus; corollae campanulatae lobis ovatis quam tubus triplo brevioribus, staminodiis anguste triangularibus; staminibus infra medium tubi liberis; antheris ovatis acutis; ovario subgloboso, dense et longe fusco-piloso quam stylus triplo breviore.

Arbor excelsa (Moritz). Ramulorum internodia 2—3 mm longa. Foliorum petiolus circ. 1 cm longus, lamina 6—8 cm longa, 2,5—3 cm lata, nervis lateralibus angulo circ. 60° distantibus, inter se 8—10 mm remotis. Pedicelli 2—3 mm longi. Sepala exteriora 5 mm, interiora 7 mm longa. Corolla 1 cm aequans. Fructus colore aurantiaco, edulis.

Columbia, ad coloniam Tovar, ubi »Nispero de monte« vocatur (Moritz n. 903 in herb. reg. Berol.). — Florif. Majo.

Durch die schmalen Staminodien ist diese Art gut charakterisiert, während die Blätter in Consistenz und Nervatur sehr mit denen von *Pouteria laurifolia* (Gomez) Radlk. übereinstimmen.

Lucuma Molina Ed. I. 1782, Radlk. in Sitzber. d. k. bair. Akad. d. Wiss. 1881. p. 314.

Zu den wenigen Arten, auf welche sich jetzt diese Gattung nach Radlkofer's Ausführungen (a. a. O. S. 314) beschränkt, kommt nun noch folgende Art hinzu:

Lucuma novo-caledonica Engl. ramulis tenuibus breviter fusco-pilosis, dense foliatis, demum glabris griseis; foliis oppositis, petiolo brevi lamina 6—7-plo breviore suffultis dense pilosis, coriaceis, utrinque glabris, supra nitidulis, nervis subtus vix prominulis; pedicellis tenuibus quam petioli 3—4-plo longioribus dense fusco-pilosis; sepalis 5 oblongis acutis dense appresse fusco-pilosis interioribus margine scariosis; corollae campanulatae quam sepala duplo longioris laciniis oblongis tubum aequantibus; staminodiis basi laciniarum liberis lanceolatis acutis quam laciniae corollinae brevioribus; staminibus ad laciniarum basin usque adnatis corollam aequantibus; antheris sagittatis parvis quam laciniae corollinae 4—5-plo brevioribus; ovario oblongo dense piloso in stylum quam corolla $1\frac{1}{2}$-plo longiorem attenuato; fructu oblique ovoideo compresso acuto stylo aequilongo coronato, pericarpio tenui; semine fructui conformi pallide brunneo facie hilari latissima excepta nitidulo, embryone oblongo-ovoideo caudiculo brevissimo acuto.

Ramulorum internodia 2—3 mm longa. Foliorum petiolus 3—4 mm longus, lamina 2—4 cm longa, 1—2 cm lata. Pedicelli 1,5 cm longi. Sepala fere 5 mm longa, 1,5 mm lata. Corollae 1,3—1,5 cm longae laciniae 5 mm longae, 2 mm latae. Staminodiorum pars libera 3—4 mm longa, 1 mm lata. Stamina 1,2 cm longa. Pistillum cum stylo 1,5 cm aequans. Fructus 2 cm longus, 1 cm crassus. Semen circ. 1,5 cm longum.

Nova-Caledonia (Deplanche p. 442 herb. reg. Berol.).

Sideroxylon L.

Diese artenreiche, noch sehr wenig durchgearbeitete Gattung habe ich versucht in Sectionen zu zerlegen, welche zum Teil noch weiter zu prüfen

sein werden, da die von mir zur Einteilung benutzte Beschaffenheit der Ansatzfläche des Samens nur bei einem geringen Teil der Arten festzustellen ist. Die Sectionen unterscheiden sich auch durch die Beschaffenheit der Nervatur, so dass man in vielen Fällen schon auf Grund dieser die Stellung der einzelnen Arten ermitteln kann. Auch die Gestalt der Staminodien scheint bei einzelnen Sectionen übereinstimmend zu sein. Für die natürliche Umgrenzung einzelner Sectionen scheint zu sprechen, dass ihre Arten häufig einem und demselben größeren Florengebiet angehören. In den »natürlichen Pflanzenfamilien« IV. 1. habe ich bereits die Sectionen charakterisiert und die wichtigeren dahin gehörigen Arten angeführt; ich will hier noch die Sectionen lateinisch charakterisieren und die Arten derselben, so weit sie im Berliner Herbarium vorhanden sind, aufführen.

Sect. I. *Eusideroxylon* Engl. Foliorum nervi laterales I paullum prominuli, venae dense reticulatae vix prominulae. Sepala basi connata. Corollae tubus brevis, laciniae obtusae. Staminodia lata. Filamentorum pars libera brevis. Seminis area hilaris oblonga. — Arten in Afrika und auf den Afrika umgebenden Inseln. — *S. inerme* L., *S. fimbriatum* Balf., *S. Mermulana* Lowe, *S. imbricarioides* A. DC.

Sect. II. *Hookerisideroxylon* Engl. Foliorum nervi laterales I vix prominuli, paullum procul a margine arcuatim connexi, venae tenuissimae. Sepala acuta, basi paullum cohaerentia. Corollae laciniae acutae. Staminodia lanceolata. Seminis area hilaris linearis. — Arten in Vorderindien und Ceylon, dem Himalaya und auf Madagascar. — *S. tomentosum* Roxb., *S. Hookeri* Clarke, *S. Pervillei* Engl., *S. parvifolium* (A. DC.) F. Villar.

Sect. III. *Burckiisideroxylon* Engl. Foliorum nervi laterales I remoti procul a margine arcuatim connexi atque venae remote reticulatae distincte prominentes. Sepala obtusa, basi connata. Corollae tubus brevis, laciniae apice obtusae. Staminum pars libera brevis. Seminis area hilaris oblonga vel linearis. — Arten in Ostindien und auf den Inseln des indischen Archipels. — *S. bancanum* Burck, *S. obovatum* Burck, *S. attenuatum* A. DC., *S. nodosum* Burck, *S. undulatum* Burck, *S. chrysophyllum* de Vriese, *S. indicum* Burck, *S. ferrugineum* Hook. et Arn., *S. lanceolatum* Burck, *S. javense* Burck.

Sect. IV. *Müllerisideroxylon* Engl. Foliorum nervi laterales I remote versus marginem arcuati in margine exeuntes subtus prominentes, interdum haud distincti. Sepala apice rotundata, libera. Corollae laciniae obtusae. Staminodia lineari-lanceolata. Seminum area hilaris oblonga. — Arten in Ostindien und im malayischen Archipel, sowie im tropischen Australien. — *S. grandifolium* Wall., *S. borneense* Burck, *S. laurifolium* (Rich.) Engl., *S. Pohlmannianum* F. v. Müll.

Sect. V. *Pierrisideroxylon* Engl. Foliorum nervi laterales I valde prominentes prope marginem arcuati, venae inter nervos laterales I obliquae prominulae. Sepala basi connata. Corollae tubus brevis, laciniae obtusae.

Staminodia obtusa vel emarginata. Staminum pars libera brevis. Seminis area hilaris linearis. — Arten des malayischen Archipels. — *S. Vrieseanum* Pierre, *S. firmum* (Miq.) Pierre, *S. microcarpum* Burck, *S. rigidum* Burck, *S. Teysmannianum* Burck, *S. moluccanum* Burck.

Sect. VI. *Sinosideroxylon* Engl. Foliorum nervi ut in Sect. V. Sepala ima basi tantum connata. Corollae tubus longiusculus, laciniae obtusae. Staminodia late lanceolata. Seminis area hilaris basalis rotunda. — *S. Wightianum* Hook. et Arn. in China.

Sect. VII. *Bakerisideroxylon* Engl. Foliorum nervi ut in Sect. IV. Sepala basi connata. Corollae tubus brevissimus, laciniae oblongae vel lanceolatae. Staminodia angusta linearia. Staminum filamenta elongata, antherae cordato-ovatae connectivo acuto. — Arten im tropischen Afrika. — *S. densiflorum* Baker, *S. revolutum* Baker.

Sect. VIII. *Hillebrandisideroxylon* Engl. Foliorum nervi laterales I numerosi valde prominentes prope marginem nervo collectivo margini parallelo conjuncti, venae distincte prominentes. Sepala libera. Corollae laciniae obtusae tubum subaequantes. Staminodia parva lanceolata. Staminum pars libera brevis, antherae obtusae. Stylus brevis. Seminum area hilaris oblonga. — Arten der oceanischen Inseln. — *S. costatum* (A. DC.) Benth. et Hook., *S. sandwicense* (Gray) Benth. et Hook., *S. sphathulatum* Hillebrand.

Sect. IX. *Mastichodendron* Engl. Foliorum nervi laterales I tenues venaeque dense reticulatae prominentes. Sepala libera. Corollae tubus brevis, laciniae oblongae. Staminodia lanceolata atque stamina prope basin libera. Antherae oblongae. Seminis area hilaris rotunda. — Arten auf den Bahamas, den Antillen, in Mexiko und Guiana. — *S. Mastichodendron* Jacq., *S. foetidissimum* L.

Sect. X. *Eichlerisideroxylon* Engl. Foliorum nervi laterales numerosissimi, paralleli, subtus distincte prominentes. Sepala basi coalita. Corollae laciniae tubo aequilongae vel breviores. Staminodia parva lanceolata vel ovato-lanceolata atque stamina brevia. Seminis area hilaris linearis. — Arten im tropischen Amerika, namentlich in Guiana und Brasilien. — *S. rugosum* (Sw.) Roem. et Schult., *S. rufum* Mart. et Eichl., *S. Spruceanum* Mart. et Miq., *S. cylindrocarpum* Poepp. et Endl., *S. elegans* A. DC., *S. cuspidatum* A. DC., *S. guianense* A. DC., *S. pomiforme* A. DC., *S. lironeuron* Pierre mss., *S. Schwackei* Engl. (= *S. parvifolium* Raunkiaer), *S. cuneatum* Raunkiaer.

Sideroxylon Pervillei Engl. ramulis tenuibus, petiolis atque pedicellis cum calycibus breviter ferrugineo-sericeo-pilosis; foliis breviter petiolatis, obovato-cuneatis apice leviter emarginatis vel truncatis, coriaceis, supra nitidulis, subtus minutissime ferrugineo-sericeis, demum glabris, nervis lateralibus I utrinque 8—10 patentibus tenuissimis vix prominulis; floribus plerumque 3 in axillis foliorum fasciculatis, pedicello calyci subaequilongo;

sepalis oblongo-ovatis acutis; corollae tubo sepala aequante, laciniis oblongis tubi dimidium superantibus; staminodiis triangularibus quam laciniae corollinae paullo brevioribus; filamentorum parte libera brevi, antheris oblongo-ovatis acutis; ovario ovoideo dense ferrugineo piloso, quam stylus paullo breviore.

Ramuli extimi floriferi tenues et breves, internodiis circ. 5 mm longis. Foliorum petiolus 4—5 mm longus, lamina 2,5—4 cm longa, parte apicali 2—2,5 cm lata. Pedicelli 3—4 mm longi. Sepala 3—4 mm longa, 2 mm lata. Corollae tubus fere 4 mm longus, laciniae 2 mm aequantes.

Madagascar, Ambongo (Pervillé n. 585 in herb. Mus. Paris et reg. Berol.).

Diese, so viel ich weiß, noch nicht beschriebene Art ist an den breit verkehrt eiförmigen, gegen die Basis keilförmig verschmälerten Blättern sehr leicht zu erkennen.

Bumelia Sw. in Schreb. Gen. pl. II. 1791. p. 795 n. 1736; Radlk. in Sitzber. d. k. bair. Akad. 1881, p. 336—341 und 1884, p. 465 ff.

Bumelia mexicana Engl. ramulis novellis, foliis subtus, pedicellis breviter pallide cinereo-sericeis; foliorum petiolo tenui supra canaliculato quam lamina 4—5-plo breviore, lamina subcoriacea, supra glabra nitida, subtus demum glabrescente oblonga, apice obtusa, basi acuta, nervis lateralibus I tenuibus utrinque circ. 12 procul a margine arcuatim conjunctis venisque reticulatis subtus distincte prominentibus; pedicellis quam alabastra globosa 2—3-plo longioribus; sepalis ovatis; petalis obovatis atque appendicibus fere aequilongis late lanceolatis margine minutissime denticulatis; staminodiis ovatis petaloideis margine superiore denticulatis; staminum filamentis basin versus dilatatis, apice extrorsum curvatis, quam antherae ovatae paullo longioribus; ovario subgloboso, cinereo-piloso in stylum $1^1/_2$-plo longiorem contracto.

Ramulorum internodia brevia 4—5 mm longa. Foliorum petiolus 1,5—2 cm longus, lamina 7—10 cm longa, 3,5—4 cm lata, nervis lateralibus angulo 60° a costa abeuntibus, inter se 4—5 mm distantibus. Pedicelli 3—4 mm longi. Sepala circ. 2 mm longa. Petala vix 3 mm longa.

Mexico (Uhde n. 90, 976 in herb. reg. Berol.).

Diese ausgezeichnete Art erinnert in der Blattform einigermaßen an großblättrige Formen der *Bumelia lycioides* Pers., weicht aber von derselben durch oberseits stärker glänzende Blätter und längere Blattstiele ab, ferner durch die mehr parallel verlaufenden Seitennerven I. Grades, welche in 4—5 mm Entfernung vom Rande durch sehr stark nach außen gekrümmte Bogennerven verbunden sind; auch sind die Maschen der Adernetze mehr in der Richtung der Seitennerven in die Länge gezogen, als bei *B. lycioides.*

Chrysophyllum L.

Die Gattung ist fast ebenso formenreich wie *Sideroxylon*, daher auch hier eine Gliederung in Sectionen wünschenswert. Bei der Verschiedenheit der Nervatur der Blätter und der Verschiedenheit in der Vereinigung der Staubblätter mit der Blumenkrone ist es nicht schwer, eine solche Gliederung der Gattung vorzunehmen.

Sect. I. *Villocuspis* A. DC. Prodr. VIII, 162 (emend.). Antherae distincte extrorsum dehiscentes, villosae. Staminum filamenta a tubi corollini parte superiore libera. Foliorum nervi laterales I numerosi, tenues, nervo collectivo tenui inter binos primarios interjecto. Species nonnullae foliis subtus dense sericeo-pilosis et metallice splendentibus. —

A. Nervi laterales I procul a margine conjuncti. — Arten des tropischen Amerika: *C. inornatum* Mart., *C. Karstenii* Klotzsch, *C. sparsiflorum* Klotzsch, *C. flexuosum* Mart., *C. psilophyllum* A. DC., *C. elegans* Raunk., *C. splendens* Spreng. —

B. Nervi laterales I prope marginem conjuncti. — Arten des tropischen Asien und Afrika: *C. Roxburghii* G. Don.

Sect. II. *Gymnanthera* Miq. et Eichl. Corollae laciniae 5—6. Antherae glabrae, extrorsum, introrsum vel lateraliter dehiscentes. Stamina plerumque a tubi corollini parte suprema libera. — Arten des tropischen Amerika, 1 in Westafrika. —

A. Folia subtus plus minusve sericeo-pilosa, splendentia; nervatura ut in sect. I A. — *C. rufum* Mart., *C. Cainito* L., *C. monopyrenum* Sw., *C. ferrugineum* (Ruiz et Pav.) Steud., *C. argenteum* Jacq., *C. auratum* Miq., *C. sericeum* A. DC., *C. glabrum* Jacq., *C. microcarpum* Sw., *C. januariense* Eichl., *C. glaucescens* Engl., *C. Melinoni* Engl.

B. Folia subtus nervis tantum pilosa vel glabra, plerumque parva; nervatura ut in sect. I A. — *C. ebenaceum* Mart., *C. maytenoides* Mart., *C. marginatum* (Hook. et Arn.) Radlk.

C. Foliorum nervi laterales densissimi et paralleli, ut in sect. I B. — *C. granatense* Spr., *C. aquaticum* H. B. Kunth, im cisäquatorialen Amerika. — *C. Welwitschii* Engl. in Angola.

Sect. III. *Aneuchrysophyllum* Engl. Stamina a basi corollae libera. Foliorum nervi laterales I plures remoti ascendentes, marginem versus arcuati, venae reticulatae prominentes aut omnino immersae. Cotyledones tenuissimae. — Arten des tropischen Amerika. — *C. imperiale* (Linden) Benth. et Hook., *C. Prieurii* A. DC., *C. lucumifolium* Griseb., *C. gonocarpum* (Mart. et Eichl.) Engl., *C. Persicastrum* Eichl., *C. reticulatum* Engl., *C. alnifolium* Engl.

Sect. IV. *Afro-Chrysophyllum* Engl. Corollae laciniae tot quot sepala. Stamina a basi corollae libera, antherae glabrae, extrorsum vel lateraliter dehiscentes. Folia interdum stipulis instructa; nervi laterales I plures marginem versus arcuati, venis inter illos transversis vel obliquis, interdum immersis. — Arten des tropischen Afrika. — *C. subnudum* Baker, *C. albidum* G. Don, *C. africanum* A. DC., *C. cinereum* Engl.

Sect. V. *Pleiochrysophyllum* Engl. Corollae segmenta quam sepala duplo plura. Staminum filamenta a basi tubi corollini brevis libera, basi inter se cohaerentia, antherae sagittatae, extrorsum dehiscentes. — *C. polynesicum* Hillebrand von den Sandwichinseln.

Chrysophyllum glaucescens Engl. ramulis novellis, foliorum petiolis et pedicellis minutissime ferrugineo-pilosis; foliorum petiolo supra canaliculato, brevi, lamina coriacea, supra nitidula, subtus glaucescente, oblonga, basi acuta, apice obtusiuscula, costa et nervis lateralibus supra immersis, subtus vix prominulis; floribus pluribus in axillis foliorum delapsorum fasciculatis; pedicellis calyce 2—3-plo longioribus; sepalis ovatis obtusis; corolla tubo brevissimo, laciniis obovatis quam tubus longioribus; staminibus paullum supra basin liberis; filamentis brevibus crassis; antheris ovatis connectivo crassissimo instructis; ovario subgloboso, depresso, dense ferrugineo-piloso, stylo crasso aequilongo.

Foliorum petiolus circ. 1 cm longus, lamina 1 dm longa, 3—3,5 cm lata, nervis lateralibus angulo 60° a costa abeuntibus, inter se 3—4 mm distantibus. Pedicelli 3—4 mm longi. Sepala circ. 1,5 mm longa. Corollae tubus circ. 1,5 mm longus, laciniae 2 mm aequantes. Staminum filamenta 1 mm, antherae 1 mm metientes.

Brasilia (Glaziou n. 14050).

Chrysophyllum Melinoni Engl. ramulis, pedicellis, calycibus et foliis subtus dense breviterque ferrugineo-pilosis; foliorum petiolo brevi supra canaliculato, lamina coriacea, oblongo-lanceolata, basi acuta, apice breviter acuminata, acumine obtusiusculo, nervis lateralibus numerosis patentibus, versus marginem leviter arcuatis cum venis subtus prominentibus; floribus in axillis foliorum fasciculatis quam petiolus brevioribus; sepalis ovatis obtusis; corollae tubo brevi, laciniis ovatis obtusis; staminibus ad basin laciniarum liberis, filamentis brevibus crassis, antheris ovatis; ovario subgloboso depresso, dense ferrugineo-piloso, stylo crasso aequilongo; fructu breviter ovoideo.

Foliorum petiolus circ. 1 cm longus, lamina 1—1,4 dm longa, 2,5—4 cm lata, acumine 4—5 mm longo instructa, nervis lateralibus 3—5 mm distantibus. Pedicelli 4—5 mm longi. Sepala 2—3 mm longa. Fructus circ. 1,5 cm longus et crassus.

Guiana gallica (Melinon in herb. mus. Paris.).

Der vorigen Art ähnlich; aber durch die unterseits rostseidenhaarigen Blätter mit hervortretenden Nerven und Adern ausgezeichnet.

Chrysophyllum Welwitschii Engl. ramulis tenuibus, petiolis et pedicellis cum calycibus dense rufo-pilosis; foliis breviter petiolatis subcoriaceis oblongis, breviter et obtuse acuminatis, nervis lateralibus numerosissimis horizontaliter patentibus, pedicellis floribus aequilongis; sepalis ovatis obtusis; corollae lobis obovatis tubo duplo brevioribus; staminibus fere a basi tubi liberis, antheris ovatis; ovario subgloboso dense ferrugineo-piloso in stylum conicum aequilongum attenuato.

Ramulorum internodia circ. 2 cm longa. Foliorum petiolus 3 mm longus, lamina 5—8 cm longa, 2,5—3,5 cm lata, acumine 3—5 mm longo, 2—3 mm lato instructa. Pedicelli 2—3 mm longi. Sepala 1,5 mm longa. Corolla 2 mm tantum longa.

Angola (Welwitsch n. 4831).

In der Nervatur stimmt diese Art mit den im cisäquatorialen tropischen Amerika vorkommenden Arten *C. granatense* Spr. und *C. aquaticum* H. B. Kunth überein, welche ihrerseits wieder habituell den Arten von *Sideroxylon* Sect. *Eichlerisideroxylon* nahestehen.

Chrysophyllum alnifolium Engl. ramulis novellis, foliorum petiolis et costis, pedicellis calycibusque breviter ferrugineo-pilosis; foliorum petiolo quam lamina 5—6-plo breviore, lamina tenui, supra nitidula, obovata vel oblonga, obtusa, basi acuta, nervis lateralibus utrinque 4—8 patentibus leviter arcuatis subtus distincte prominentibus, venis tenuibus inter nervos laterales I obliquis utrinque prominulis; pedicellis tenuibus quam sepala 2—3-plo longioribus; sepalis ovatis; corollae quam sepala duplo longioris laciniis ovatis tubum aequantibus; staminibus fere a basi tubi liberis; filamentis quam antherae oblongo-ovatae paullo longioribus; staminibus 2 interdum abortivis quam reliqua duplo minoribus; ovario subgloboso in stylum duplo longiorem contracto.

Ramulorum internodia brevia 4—5 mm longa. Foliorum petiolus 5—7 mm longus, lamina 5—10 cm longa, 3—7 cm lata, nervis lateralibus angulo 60° a costa abeuntibus, inter se 6—8 mm distantibus. Flores plures in axillis foliorum delapsorum fasciculati. Pedicelli 5—6 mm longi. Sepala 1,5 mm longa. Corolla 3 mm longa.

Guiana gallica (Mélinon in herb. mus. Paris.).

Diese Art ist an den verkehrt-eiförmigen, abgestutzten Blättern, welche einige Ähnlichkeit mit denen von *Alnus glutinosa* haben, zu erkennen.

Chrysophyllum reticulatum Engl. ramulis novellis atque foliis subtus dense rufo-pilosis; foliorum petiolo brevi semiterete supra planiusculo, lamina coriacea, demum glabra, supra nitidula, subtus opaca, oblonga, utrinque subacuta, nervis lateralibus utrinque circ. 10—12 patentibus arcuatis cum venis dense reticulatis subtus valde prominentibus; floribus supra axillas foliorum persistentium et delapsorum glomeratis; pedicellis brevissimis atque sepalis ovatis obtusis basi cohaerentibus dense rufo-pilosis; corollae lobis obovatis, tubo brevioribus; staminibus a basi corollae liberis, antheris ovatis; ovario depresso-globoso dense ferrugineo-piloso in stylum aequilongum contracto.

Ramulorum internodia circ. 5—7 mm longa. Foliorum petiolus 1 cm longus, lamina 1—1,3 dm longa, 4—5 cm lata, nervis lateralibus 5—7 mm inter se distantibus. Pedicelli 1—2 mm longi. Sepala circ. 1,5 mm longa.

Brasilia (Glaziou n. 12070).

Chrysophyllum cinereum Engl. ramulis novellis, stipulis, foliis subtus, pedicellis calycibusque cinereo-sericeis; ramulis adultis cinereis glabrescentibus; foliorum petiolo brevi, stipulis linearibus petiolum aequantibus, lamina subcoriacea, lanceolata, nervis lateralibus 6—8 arcuatim ascendentibus, venis haud prominulis; pedicellis brevibus calyci aequilongis; sepalis oblongis basi connatis; corollae tubo brevi laciniis oblongis; staminum filamentis quam antherae sagittatae lateraliter dehiscentes duplo longioribus; ovario ovoideo dense ferrugineo-piloso in stylum crassum stamina superantem attenuato.

Folia apice ramulorum approximata; petiolus vix 5 mm longus, stipulae 5—6 mm longae, lamina 7—12 cm longa, 2—4,5 cm lata, nervis lateralibus angulo 50° a costa abeuntibus, supra insculptis, subtus valde prominentibus. Pedicelli 3—4 mm longi. Sepala 5 mm longa, ad infimam tertiam partem usque connata. Corollae laciniae 3 mm longae.

Staminum filamenta 2 mm longa, antherae 1 mm longae. Ovarium 2 mm longum, in stylum 5 mm longum attenuatum.

Angola (Welw. n. 4824).

Diese Art ist namentlich ausgezeichnet durch die deutlich entwickelten Nebenblätter und die ziemlich großen Blüten. Von *C. albidum* G. Don, dem unsere Pflanze nahe kommt, unterscheidet sie sich durch dickere, weniger zugespitzte Blätter, die eingesenkten Seitennerven I. Grades und die gar nicht hervortretenden Adern. Außer dieser Art hat Welwitsch noch eine unter No. 4818 mitgebracht, welche längere, sehr schmale und haarspitze Nebenblätter besitzt. Da aber von denselben keine Blüten vorliegen, ziehe ich es vor, sie nicht zu beschreiben.

Chrysophyllum gonocarpum (Mart. et Eichl.) Engl. = *Sapota gonocarpa* Mart. et Eichl. in Flora bras. VII, 60 T. 26 F. I.

Mimusops.

Mimusops Schweinfurthii Engl. ramulis novellis, foliorum petiolis quam lamina 6—8-plo brevioribus, costis pedicellis calycibusque pallide ferrugineo-pilosis; stipulis longe subulatis petiolum superantibus; foliis subcoriaceis supra cinereo-viridibus, glabris, subtus cinereo-sericeis, obovatis vel oblongis obtusissimis vel emarginatis basi acutis vel obtusis, nervis lateralibus compluribus patentibus subtus prominulis; floribus 6 trimeris, pluribus in axillis foliorum persistentium et delapsorum fasciculatis, fasciculis inferioribus valde approximatis; pedicellis sepala longitudine paullum superantibus, sepalis oblongis quam petala longioribus; petalis glabris oblongis, appendicibus paullo brevioribus late lanceolatis; staminodiis dimidium petalorum superantibus profunde bifidis, staminum filamentis lineari-lanceolatis antheras oblongo-ovatas apiculatas aequantibus; ovario subgloboso in stylum duplo longiorem contracto.

Folia apice ramulorum approximata initio pallide ferruginea, demum cinereo-sericea; stipulae tenuissimae 1 cm longae vel longiores; petiolus 1—1,5 cm longus, lamina 7—12 cm longa, 3,5—6 cm lata, nervis lateralibus angulo 60—70° a costa abeuntibus, inter se 4—5 mm distantibus. Pedicelli 3—4 mm longi. Sepala circ. 3 mm longa. Petala 2,5 mm longa. Staminodia atque stamina basi inter se et cum corolla coalita. Ovarium 1 mm longum, in stylum 2 mm longum attenuatum.

Africa centralis; in ditione Djur, pr. Seriba Ghattes (Schweinfurth n. 1378, 1777), in ditione Bongo pr. Addai (Schweinfurth n. 1529). — Florifera m. Aprili.

Diese prächtige Art ist sehr leicht kenntlich an den großen, unterseits grau-seidenhaarigen länglichen Blättern; von den afrikanischen Arten mit trimeren Blüten hat nur noch *M. lacera* Baker ebenso große, meist aber breitere, stumpfere, am Grunde mehr keilförmige und unterseits kahle Blätter. Von dieser Art unterscheidet sich *M. Schweinfurthii* auch durch die zweispaltigen Staminodien.

Mimusops angolensis Engl. ramulis novellis, foliorum petiolis brevissimis supra canaliculatis, pedicellis calycibusque ferrugineo-pilosis; foliis coriaceis supra glabris, subtus cinereo-sericeis, obovato-cuneatis, emarginatis, nervis lateralibus haud prominentibus; floribus 6 trimeris paucis in axillis foliorum fasciculatis, pedicellis quam calycem superantibus; sepalis oblongis, quam petala longioribus; petalis lanceolatis appendicibus fere conformibus instructis; staminodiis atque staminibus petalorum $^2/_3$ aequantibus, staminodiis fere bipartitis, partitionibus anguste lanceolatis denticulatis; filamentis subulatis quam antherae ovatae $1\,^1/_2$-plo longioribus; ovario subgloboso in stylum 4—5-plo longiorem contracto.

Folia apice ramulorum novellorum brevium valde approximata, in vetustis hinc inde persistentia; petiolus 2—3 mm longus, lamina 1,5—3 cm longa, 2—2,5 cm lata. Pedicelli 5—7 mm longi. Sepala circ. 4 mm longa, 1,5 mm lata. Petala 3 mm longa. Ovarium 1 mm longum, in stylum 4 mm longum contractum.

Africa occidentalis, Angola (Welwitsch n. 4836).

Eine ebenfalls leicht kenntliche Art, welche mit der vorigen in der Beschaffenheit der Staminodien einige Übereinstimmung zeigt. Durch die unterseits grauseidenhaarigen, verkehrt-eiförmigen, ausgerandeten Blätter ist sie auch habituell gut charakterisiert; sie nähert sich dadurch am meisten der brasilianischen *M. subsericea* Mart.

Mimusops Welwitschii Engl. ramulis novellis, foliorum petiolis atque pedicellis cum calycibus brevissime ferrugineo-puberulis, foliorum petiolo quam lamina 5—6-plo breviore, supra late canaliculato, lamina subcoriacea lanceolata vel oblongo-lanceolata breviter et obtuse acuminata, nervis lateralibus tenuibus immersis haud prominulis; pedicellis quam alabastra subglobosa duplo brevioribus; floribus 6-meris; sepalis ovatis, basi cohaerentibus; petalis ovatis, appendicibus lanceolatis instructis; staminodiis fere ad basin usque bisectis segmentis lanceolatis irregulariter paucidentatis; staminum filamentis quam antherae oblongo-ovatae brevioribus.

Foliorum petiolus 1—1,5 cm longus, lamina 6—9 cm longa, 2—3,5 cm lata, acumine circ. 5 mm longo instructa. Pedicelli 5—7 mm longi. Sepala 3,5 mm longa. Petala 3 mm longa. Ovarium depresso-globosum in stylum conicum attenuatum.

Africa tropica occidentalis, Angola (Welwitsch n. 4814).

Mimusops floridana Engl. ramulis cinereis; foliis apice ramulorum congestis, petiolis, pedicellis atque sepalis brevissime ferrugineo-pilosis; foliorum petiolo tenui supra sulcato quam lamina 4—5-plo breviore, lamina coriacea demum utrinque glabra, oblonga, apice emarginata, supra loco costae profunde sulcata, nervis lateralibus I tenuissimis immersis vix prominulis; florum fasciculis paucifloris in axillis foliorum inferiorum atque delapsorum valde approximatis; pedicellis quam petioli 2—$2^1/_2$-plo longioribus deflexis; floribus 6-meris; sepalis lanceolatis, exterioribus quam interiora cinerascentia paullo brevioribus; petalis lineari-oblongis sepala haud aequantibus appendicibus 2 anguste lanceolatis instructis; staminodiis minutis dentiformibus vel omnino deficientibus; staminum filamentis antheras oblongo-sagittatas minute apiculatas subaequantibus; ovario subgloboso in stylum tenuem 4-plo longiorem et corollam superantem contracto; fructu ovoideo; seminibus ovatis lateraliter compressis, area hilari oblique basilari latiuscula.

Mimusops Sieberi Chapm. Fl. of South. Un. Stat. 275.

Ramuli foliiferi et floriferi omnino abbreviati. Foliorum petiolus 1—1,5 cm longus, lamina 4—7 cm longa, circ. 2,5 cm lata. Pedicelli 2 cm longi. Sepala circ. 7 mm longa,

2 mm lata. Corolla circ. 6 mm longa. Ovarium circ. 2 mm longum in stylum 7 mm longum contractum. Fructus 2,5 cm longus, 2 cm crassus. Semina 12 mm longa, 8 mm lata, area hilari fere 3 mm diametiente.

Florida, ad litora »Boca Chica Key« dicta (Curtiss, North Amer. Plants No. 1766).

Diese Art verdient unter allen Arten von *Mimusops* eine besondere Beachtung, da sie nämlich die einzige ist, bei welcher ein Abort der Staminodien sichtlich wahrzunehmen ist. Bei mehreren von mir untersuchten Blüten sind nur noch 2—3 Staminodien als kleine Zähnchen vorhanden, die anderen gänzlich abortiert oder wenigstens nicht mehr über den durch die Vereinigung der Basalteile von Staminodien und Staubblättern gebildeten Ring hervortretend. Hierdurch unterscheidet sich die Art auch auffallend von *M. Sieberi* A. DC., mit welcher sie fälschlich in den Exsiccaten von Curtiss identificiert worden ist; *M. Sieberi* besitzt nämlich deutliche unregelmäßig gezähnelte Staminodien, welche allerdings auch schon kleiner sind, als bei den übrigen Arten. Zudem weicht *M. floridana* von *M. Sieberi* durch die am Ende der Zweige dicht zusammengedrängten Blätter und Inflorescenzen, sowie durch kleinere, längliche, nach oben und unten gleichmäßig abnehmende, nicht verkehrt-eiförmige und am Grunde spitze Blätter ab.

Morphologische und anatomische Studien über die Gruppe der Cordieae.

Von

Dr. Carl Mez.

Mit Tafel IV und V.

Einleitung.

Auf die Beobachtung **Vesque's**[1]), dass an den Blättern der *Cordieae* in gewissen Epidermispartien um Haare Verdickungen der Membranen auftreten, welche mit kohlensaurem Kalk infiltriert, nach **Kohl**[2]) unter den **Weddell**'schen[3]) Begriff der Cystolithe fallen, folgte die Entdeckung **Radlkofer's**[4]), dass in derselben Unterfamilie der *Borragineae* Cystolithe in typischer Ausbildung, völlig denen ähnlich, wie sie zuerst bei den *Urticaceae*, und zwar bei *Ficus elastica* L. von **Meyen**[5]) beobachtet wurden, bei mehreren Arten auftreten.

Die hohe systematische Bedeutung solcher kalkspeichernden Organe wurde schon längst von **Weddell** (l. c.) für die *Urticaceae* erkannt, und **Hobein's**[6]) auf Anregung **Radlkofer's** unternommene Untersuchungen stellten ihren Wert für die systematische Anordnung der *Acanthaceae* in helles Licht. Die folgenden Untersuchungsresultate einer anatomischen und morphologischen Durcharbeitung der *Cordieae*, welche ich auf Veranlassung des Herrn Prof. Dr. **Radlkofer** in seinem Institute vornahm, liefern auch für diese

---

[1]) J. **Vesque**, Caractères des principales familles gamopétales etc. in Ann. sc. nat. sér. VII, t. I (1885), p. 295.

[2]) Anatomisch-physiologische Untersuchung der Kalksalze und Kieselsäure in der Pflanze. (Marburg 1889), p. 141, 142.

[3]) **Weddell** in Ann. sc. nat. IV, sér. II.

[4]) **Radlkofer** in Sitzber. bayr. Acad. math.-phys. Klasse, XX. Jahrg., 1890, Heft 1.

[5]) **Meyen** in J. B. **Müller's** Archiv, 1839, p. 255.

[6]) **Hobein**, Über die systematische Bedeutung der Cystolithe bei den *Acanthaceae*. (**Engler's** Jahrb. V, Heft 4, 1884, p. 438 ff.)

Gruppe das Ergebnis, dass cystolithische Ablagerungen von Kalkkarbonat in den Geweben der Pflanze mit zu den wichtigsten Einteilungsprincipien der *Cordieae* gehören.

Es zeigte sich, dass Formenkreise, welche bei früheren Bearbeitungen der Familie generisch getrennt waren, dann aber wieder in der Monographie A. de Candolle's [1]), welchem hierin die späteren Bearbeiter folgten, mangels prägnant durchgreifender Unterscheidungen zu der großen Gattung *Cordia* zusammengezogen werden mussten, sich in wünschenswertester Weise durch anatomische Merkmale scharf definieren lassen. Dazu kam noch das Ergebnis, dass die systematische Stellung einer größeren Anzahl von Arten sich auf dem Wege der anatomisch-systematischen Methode abweichend von den Anschauungen früherer Untersucher sicher ergründen ließ, nicht weniger willkommen auch die Zerlegung großer, wenig homogener Gruppen de Candolle's in kleinere, natürliche Formenkreise.

Die Ausführung des hier Angedeuteten kann der Natur der Sache nach erst in einer eingehenden Monographie der *Cordieae* und verwandten Gruppen, der *Ehretieae* und *Heliotropieae* erfolgen; auch genügt, um alle möglicher Weise noch vorkommenden Einzelheiten aufzuführen und das Gefundene völlig zu verwerten, das bisher ausschließlich untersuchte Material des Kgl. Herbars zu München [2]) nicht; so werde ich später die unten definierten Gruppen ihrem Inhalte nach darzustellen haben. Trotzdem glaube ich auch jetzt schon in einem Überblick über die morphologischen und anatomischen Eigentümlichkeiten der *Cordieae* manches Beachtenswerte bieten zu können.

Bei der Abgrenzung der am Ende dieser Blätter aufgezählten Gruppen leiteten mich neben der Würdigung exomorpher Merkmale und dem Studium der Cystolithe auch noch eine ganze Reihe anderer anatomischer Befunde, wie sie mir die Untersuchung des Blattes ergab. Unter Anderem sei auf die merkwürdige Thatsache hingewiesen, dass bei den *Cordieae* die Schichtenzahl des Palissadengewebes, welche man bisher, als direkt von Einflüssen der Beleuchtung abhängig, noch nirgends zu systematischer Formbegrenzung verwenden konnte, innerhalb großer Gruppen constant bleibt: Mag das untersuchte Blatt unter dem blendenden Himmel der egyptisch-arabischen Wüste oder in den feuchtschattigen Urwäldern des Amazonengebietes aufgenommen sein, einschichtiges Palissadengewebe wird es, wenn nicht zu einer Pflanze dieser scharfgeschiedenen Gruppe gehörig, sofort von der Section *Gerascanthus* ausschließen.

So muss eine morphologische Behandlung der *Cordieae*, im Hinblick auf die systematische Abgrenzung innerhalb der untersuchten Gattungen, alle Verhältnisse erörtern, welche den Pflanzen durch lange Reihen von Generationen eigentümlich sind, während allein die Erzeugnisse der Einwirkungen zufälliger Einflüsse ausgeschlossen werden von einer morphologischen Übersicht, die uns den Zusammenhang der Organismen, nicht ihr Auseinanderweichen darstellen soll.

---

[1]) A. de Candolle, *Borraginaceae* in de Candolle's »Prodromus«, vol. IX.

[2]) Die Gattung *Patagonula* L. wurde mir von der Direction des kgl. Herbars zu Berlin durch freundliche Vermittlung meines verehrten Lehrers, Herrn Prof. Dr. Urban, gütigst zur Verfügung gestellt.

Zu solch' langvererbten, für große Gruppen charakteristischen Merkmalen gehören bei unserer Unterfamilie vor allem viele anatomische Eigentümlichkeiten, und eine morphologische Studie über die *Cordieae* kann sie, die »endomorphen« Merkmale Radlkofer's [1]), nicht außer Acht lassen.

Für die Anregung zu diesen Untersuchungen und Gewährung des Materials drängt es mich, Herrn Prof. Dr. Radlkofer meinen herzlichsten Dank an dieser Stelle auszusprechen. Auch Herrn Privatdocenten Dr. Solereder bin ich für die Freundlichkeit verpflichtet, mit welcher er mir andauernd seine bewährte Erfahrung bei meinen anatomischen Untersuchungen zur Verfügung stellte.

Cordieae.

Der Formenkreis der *Cordieae* wurde von Adanson und A. L. de Jussieu als Unterfamilie der *Borragineae* betrachtet, während R. Brown, Link, Lindley, Endlicher und Andere ihn als eigene, den *Convolvulaceae* nahestehende Familie abtrennten. A. de Candolle in seiner Monographie der *Borragineae* schloss sich aber, was die systematische Dignität der Gruppe betrifft, wieder der von den ältesten Autoren vertretenen Meinung an, und seitdem verblieb dieselbe bei den *Borragineae*.

Von dieser Familie im engern Sinne sind die *Cordieae* in allererster Linie durch die gefalteten Cotyledonen des Embryo, durch die völlig syncarpe Frucht und die zweimal zweispaltigen Narben des Gynäceums verschieden, Merkmale, welche auf eine Verwandtschaft mit den *Convolvulaceae* weisen. Ob die bei den *Cordieae* von Radlkofer [2]) beobachteten weit verbreiteten zweiarmigen Haare für die Gruppe im Gegensatz zu den übrigen *Borragineae* charakteristisch sind und ebenfalls eine Verwandtschaft mit den *Convolvulaceae* [3]), von denen die meisten gleichfalls 2armige Haare besitzen, andeuten, muss zunächst unentschieden bleiben.

Die jetzt allgemein angenommene Auffassung, dass die *Cordieae* nur

---

1) Radlkofer, Über die Methoden der botanischen Systematik etc. (München 1883) p. 29: »Denn sie (die anatomische Methode) ist ja eigentlich nur ein Teil der morphologischen Methode, die feinere morphologische Methode, man könnte sagen die endomorphe Methode, wenn man die auf die äußeren Gestaltungsverhältnisse sich beziehende Untersuchung die exomorphe Methode nennen wollte.«

2) Radlkofer in Sitzber. bayr. Acad. 1890, Bd. XX, 1, p. 119.

3) Radlkofer, Methoden, p. 51.

eine Unterfamilie der *Borraginaceae* darstellen, folgt vor allem aus der Thatsache, dass sich die engste Verwandtschaft mit den *Ehretieae* dem unbefangenen Beobachter aufdrängt, dann aus den wichtigsten morphologischen Merkmalen: Die Klausenteilung des Ovars, welche hier allerdings nicht zur völligen Trennung der Carpelle führt, ist der am meisten ins Gewicht fallende weitere Grund dafür. Dann ist, um weniger Bekanntes anzuführen, der ganze morphologische Aufbau mit seinen sympodialen Auszweigungen höherer Ordnung, mit seinen fast überall vorkommenden Anwachsungen von Achsen oder Tragblättern durchaus der bei den *Borragineae* verbreitete. Von anatomischen Einzelheiten sprechen der regelmäßig normale Bau des Holzkörpers und die cystolithischen Kalkcarbonat-Ablagerungen entschieden eine Zusammengehörigkeit mit den *Borragineae* aus. Auf Einzelfälle, wo bei *Cordia*-Arten die doppelte Zweiteilung des Griffels unterblieben und die Fruchtfächer im obern Teil wenigstens getrennt waren, werde ich unten näher eingehen.

A. Achse.

Allgemein sind die *Cordieae* Holzgewächse der tropischen, sehr selten der subtropischen Klimate; als Bestandteile des tropischen Urwaldes erheben sie sich bis 30 Meter Höhe und darüber. Anderseits tragen ganze Gruppen das Aussehen niederer Sträucher, ja Halbsträuchlein. Schlingende oder auch nur kletternde Formen fehlen in der Gruppe.

An den der Untersuchung allein zugänglichen Herbarzweigen sind die jüngsten Teile der Achse fast ohne Ausnahme mit Haarfilz überzogen; weiter abwärts schwindet diese Bekleidung und die mehr oder weniger schwarzgraue, endlich durch Borkenbildung rissige Rinde kommt zum Vorschein.

Anatomisch betrachtet[1]) zeigt der stets normal gebaute Holzkörper breite, im Tangentialschnitt oft sehr hohe und breite, vielzellige Markstrahlen; ein dickwandiges, meist kleinlumiges Holzprosenchym mit einfachen Tüpfeln, welches manchmal (z. B. *Cordia insignis* Cham.) zu ausgeprägten Prosenchymgruppen zusammentritt. Die im Querschnitt ziemlich kleinen, runden oder rundlichen Gefäße zeigen, auch gegen angrenzendes Holzparenchym, Hoftüpfel.

In sehr vielen Fällen — allen untersuchten bis auf *Cordia nodosa* Lam. — sind die äußeren Rindenzellschichten mehr oder weniger collenchymatisch verdickt. Meist reichlicher Gerbstoffgehalt zeichnet die Rinde aus, welche durch einzelne bald isodiametrische (z. B. *Cordia scabrida* Mart.), bald prosenchymatische Steinzellen gestützt wird. Mehrfach sind diese Sklerenchymelemente zu Gruppen vereinigt (z. B. *Cordia insignis* Cham.), mitunter fehlen sie aber auch (*C. leucocalyx* Fres.) und im letzteren Falle pflegt die

---

1) Vergl. auch Solereder, Über den systematischen Wert der Holzstructur bei den Dicotylen. (München 1885, p. 185.)

collenchymatische Verdickung der Rindenzellen, entsprechend ihrer gewachsenen mechanischen Inanspruchnahme, besonders stark zum Ausdruck zu kommen. Die Korkbildung beginnt bei den *Cordieae* direkt in der Zelllage unter der Epidermis. Sehr große Krystalle von Kalkoxalat wurden bei *C. leucocalyx* Fres. solitär in vielen Rindenzellen gefunden; *Patagonula Americana* L. führt in der Rinde auch Krystallsandschläuche.

Der Bastteil wird regelmäßig durch mehrere Tangentialbinden von Sklerenchymfasern (besonders schön z. B. bei *Cordia scabrida* Mart., *C. nodosa* Lam.), oder doch wenigstens durch dünnwandige Prosenchymbinden (*C. leucocalyx* Fres.) unterbrochen. An der Bildung der primären Bastfasergruppen nehmen häufig auch Steinzellen teil. Die Markstrahlen unterbrechen regelmäßig die Reihe dieser Hartbastgruppen, so dass nirgends bei den untersuchten *Cordieae* ein geschlossener Sklerenchymring auftritt.

Die Siebplatten des Weichbastes sind leiterförmig verdickt. 3 bis 5 Speichen pflegen die Siebfelder abzugrenzen. Als charakteristisch für die Familie ist hervorzuheben, dass sich im Phloëm langgestreckte, mit Krystallsand von Kalkoxalat erfüllte Schläuche finden; selbst wenn diese Sandschläuche im Blatte fehlten, ließen sie sich im Bastteil der Achse nachweisen.

Das Mark der Achse ist sehr großzellig und führt häufig (z. B. *Cordia leucocalyx* Fres., *Patagonula Americana* L.) ebenfalls Sandschläuche. Cystolithe fehlen der Achse völlig. Mark, Holz- und Rindenparenchym, dazu die Parenchymzellen des Weichbastes führen Stärke.

Als der Achse angehörige Organe sind auch die längst bekannten und viel besprochenen Blasen von *Cordia nodosa* Lam. anzusehen, welche den ständig diese myrmekophile Pflanze bewohnenden Ameisen als Aufenthalt dienen. Diese Organe wurden zuerst von A. F. W. Schimper[1]), welcher die genannte Art in ihrer Heimat, dem tropischen Amerika, untersuchen konnte, genau besprochen und Schumann[2]) hat ihnen ebenfalls seine Aufmerksamkeit geschenkt, ist aber in einigen, besonders morphologisch wichtigen Punkten zu Resultaten gekommen, welche von denen des erstgenannten Forschers abweichen.

Eine Beschreibung des strittigen Organs mag hier am Platze sein und ich habe derjenigen, welche Schimper vom Aussehen und von der Lage der die Ameisen beherbergenden Blase giebt, nichts hinzuzufügen. Er schreibt (p. 54, 55):

»Die sehr großen und, wie die Stengel, mit sehr langen, roten Borstenhaaren versehenen Blätter sind teils gegenständig, teils alternierend, teils zu vielgliedrigen Scheinwirteln vereinigt. Aus den Scheinwirteln, und nur aus diesen, entwickeln sich die vegetativen und die fertilen Seitenachsen;

---

[1]) A. F. W. Schimper, Botanische Mitteil. a. d. Tropen. Heft 1 (Jena 1888), p. 53ff.

[2]) Schumann, Einige neue Ameisenpflanzen, in Pringsheim's Jahrb. 1888, p. 382ff.

da diese in Mehrzahl vorhanden, bildet das ganze eine Art Strauß, der der Pflanze ein sehr merkwürdiges Aussehen verleiht. Die Achse ist dicht unterhalb der Scheinwirtel stets stark verdickt und kantig und häufig, aber nicht immer, mit einer länglichen, blasenartigen Anschwellung versehen, die nach oben in einen Blattstiel übergeht.«

»Die blasenartigen Anschwellungen sind hohl und in ihrem Innern von winzigen Ameisen 1) bewohnt, deren Verkehr mit der Außenwelt durch eine kleine, zwischen Blättern und Ästen verborgene Öffnung am Ende [Scheitel — Mez] der Blase geschieht. Letztere wird erst bewohnt, nachdem sie ihre definitive Größe erreicht hat und umfasst dann etwa $1\frac{1}{2}$—2 ccm Inhalt.«

»Die Blase ist an ihrem freien Ende sehr dünnwandig 2), außen von langen, borstigen braunroten Haaren dicht besetzt 3), innen ebenfalls mit solchen versehen, jedoch von geringerer Länge. Die Innenwand bewohnter Blasen trägt nur noch geringe Überreste der Haare und ist von einer dunkelbraunen, erdigen Kruste überzogen, die in nicht genauer untersuchter Weise von den Ameisen erzeugt wird. Die Achse ist an der Stelle, an welcher die Blase ansitzt, abgeplattet und concav.«

Soweit Schimper's Beschreibung des seltsamen Organes, dessen Anatomie ich selbst darstellen will, da mir aus den anatomischen Erscheinungen, auf welche er nicht so genau eingegangen ist, die morphologische Bedeutung des Gebildes erklärt werden zu können scheint.

Wie Schimper selbst die Blase nach ihrer morphologischen Dignität auffasst, sei mit seinen eigenen Worten 4) angeführt:

»Das stets stark verdickte Achsengebilde, aus welchem die viergliedrigen Scheinwirtel entspringen, besteht aus mehreren verwachsenen Blattstielen und Ästen. Dasjenige Blatt, welches oberhalb der Blase liegt, wenn eine solche vorhanden, ist das unterste; oberhalb desselben trägt die Hauptachse zwei gegenständige Blätter, die in ihren Achseln zwei Seitenäste erzeugen; die Blattstiele dieser drei Blätter sind mit ihren entsprechenden Achselprodukten und der Hauptachse völlig verwachsen und bilden das verdickte, kantige Gebilde, das vierte Blatt des Scheinwirtels entsteht am

---

1) Die in den von mir untersuchten Blasen enthaltenen Ameisen waren von beträchtlicher Größe und scheinen einer andern Species anzugehören wie die hier von Schimper erwähnten; meine *C. nodosa* wurde von Martius in der Provinz Pará aufgenommen. Es scheint, dass dieselbe Pflanzenspecies hier verschiedene Ameisenarten als Gäste hegt.

2) Die von mir untersuchten Blasen hatten doch eine Wandstärke von wenigstens 0,5 mm.

3) Beschriebene Art gehört, wie Schumann bemerkt, aller Wahrscheinlichkeit nach zu der nur eine Form von *C. nodosa* Lam. darstellenden *C. hispidissima* A. DC.

4) Schimper, l. c. p. 55, 56. Ich citiere die Stelle nach dem durch Schumann der wegzulassenden, auf eine Abbildung verweisenden Textbuchstaben wegen etwas veränderten Wortlaut.

Gipfel des letzteren[1]) aus der Hauptachse. Die Achsengebilde, die sich oberhalb des Scheinwirtels erheben, sind die Hauptachse und die vielfach Inflorescenzen darstellenden Seitenachsen aus dem zweiten, dritten und vierten Blatt.«

»Die Verwachsungsverhältnisse sind die gleichen, ob eine Blase vorhanden ist oder nicht. Letztere kommt durch scheidenförmige Ausbildung der Stielbasis des ersten Blattes zu Stande und scheint an Scheinwirteln, die mit Inflorescenzen versehen sind, nie zu fehlen; . . . . die Scheide ist mit Ausnahme der kleinen Öffnung an der Spitze, die den Ameisen als Thür dient, aber nicht von denselben herrührt, dem Stengel ganz angewachsen.«

Gegen diese Deutung SCHIMPER's wirft SCHUMANN[2]) manches ein. Wenn er auch die Dignität der Blätter, welche die Scheinwirtel zusammensetzen, unbesprochen lässt, so deutet er doch an, und darin bin ich mit ihm völlig gleicher Meinung, dass die Inflorescenzen am Gipfel der besprochenen Stauchung nicht Seitenzweige, sondern Achsenendigungen darstellen (p. 389), dass also die »Hauptachse« SCHIMPER's morphologisch betrachtet ein Achselzweig, eine sympodiale Fortsetzung der vorhergehenden Achse ist.

Dann wendet er sich auch gegen die Meinung SCHIMPER's, wieder von mir völlig gebilligt, dass die Blase selbst den Scheidenteil des untersten, den Scheinwirtel beginnenden Blattes darstelle.

In allem Übrigen kann ich SCHUMANN nicht folgen, sondern muss mich entschieden auf SCHIMPER's Seite stellen, dessen Deutung des anatomischen Befundes sicher die nächstliegende und nur durch vergleichend morphologische Betrachtungen zu modificierende ist.

Ganz besonders der Kernpunkt der SCHUMANN'schen Ansicht, dass die Blase eine spontan oder durch die Ameisen geöffnete Höhlung der Achse darstelle, scheint mir durch die anatomische Untersuchung des Gebildes unschwer zu widerlegen.

Eine sehr junge, kaum 1 cm lange Blase von der Spitze eines Astes ergab mir folgende anatomische Details:

Der Querschnitt zeigt die Achse nach der einen Seite normal convex, nach der andern stark concav eingebuchtet, an diese eingewölbte Seite aber schließt sich ein großer Gewebebogen an, welcher mit beiden Mondzipfeln der Achse in continuierlicher Verbindung steht. Die Achse besteht in ihrem convexen Teil aus der deutlich cuticularisierten und hie und da mit Haarausstülpungen besäten Epidermis, einem erst kleinzelligen, nach wenig Zelllagen aber weitlumig werdenden Rindengewebe, einem gedrängten Ring isolierter Bastfasergruppen, einem schmalen Weichbastring und dem dünnen Holzteil, welcher allmählich in das fast den ganzen Querschnitt einnehmende normale Mark übergeht. Auch an der concaven Seite sind ganz dieselben Bestandteile vorhanden, so dass man vom Mittelpunkt der Blase nach dem Centrum der Achse fortschreitend erst die gleichfalls deutlich cuticularisierte Epidermis, wie außen mit Haaren besetzt, dann ein homogendünnwandiges Rindengewebe, darauf den Sklerenchymring und die Weichbastzone durchschreitet, um endlich auf den concaven, ins Mark übergehenden Holzkörper zu stoßen.

---

[1]) Um allen Missverständnissen zu begegnen, bemerke ich, dass »letzteren« sich auf Scheinwirtel bezieht; dass ich bei meinen Exemplaren diese Stellung des Blattes nicht gefunden, sei unten erörtert. Auf einen Druckfehler in der Figurenbezeichnung SCHIMPER's (δ statt α) hat SCHUMANN hingewiesen.

[2]) SCHUMANN, l. c. p. 385 ff.

Die Wand der Blase enthält die gleichen Bestandteile: innerlich wie außen cuticularisierte, haarbestreute Epidermis, Rindengewebe, Bastfaserring, der jedoch nur außen völlig wie an der Achse ausgebildet, innen dagegen durch viele, den Grenzstellen |der Blase nahe gelegene Gruppen repräsentiert wird, während nach dem Rücken der Blase zu das Rindengewebe unvermittelt in den außen hinter dem Sklerenchymring gelegenen Weichbastteil übergeht. Die ganze Mitte der Wand nimmt ein an beiden Enden gerundetes und auch dort an sehr dünnen, oft undeutlichen Weichbastteil grenzendes, schmales Holzband ein.

Über die Entwickelung dieses ganzen Gebildes scheinen mir Serien von Querschnitten, von der untersten Basis der Blase bis oben hergestellt, genügenden Aufschluss zu gewähren.

Ehe auch nur eine Andeutung der Blasenbildung vorhanden ist, zeigt der kreisrunde Achsenquerschnitt von außen nach innen fortschreitend Epidermis, Rindengewebe, unterbrochenen Sklerenchymring, Weichbast, Holz und Mark: ganz normal.

Etwas weiter nach oben aber treten zwei auf der einen Hälfte der Achsenscheibe sich genähert gelegene Furchen auf und knicken, völlig gleich ausgebildet, Epidermis und Rindengewebe wenig ein.

Weitere Bilder, immer höher nach oben mit unseren Schnitten fortschreitend, sind:

1. Die eine Furche blieb in ihrem seichten Anfangsstadium verharren, während die andere, tiefer eingedrungen, eine scharfe Einknickung des Sklerenchymringes, Holzteiles und Markes zur Folge hat.

2. Das Mark folgt der Einbuchtung nicht länger, sondern wird unterbrochen; eine Schleife aus schmaler Holzzone, Weichbast, Sklerenchymring und Rindengewebe, welches darin nun natürlich nach innen gewendet und regellos zusammengepresst erscheint, grenzt an ihrer geschlossenen Seite an die schmale Verbindungsbrücke zweier nun fast ganz getrennter Markcylinder.

3. Die Teilung ist in der Weise vollzogen, dass am Ende der Schleife ihre Elemente mit den gleichartigen der entgegengesetzten Stammseite sich vereinigen: Mark- und Holzkörper der Achse sind vollständig geteilt, um beide Hälften liegt ihr Kranz von Weich- und Hartbast, das Innere des im

vorigen zusammengedrückten, stetig sich in das nun vorliegende Stadium entwickelnden Rindenparenchyms zeigt eine mit cuticularisierter Epidermis und Haarbildung versehene Höhlung. Die einseitige Trennung und wiederfolgende Vereinigung der Gewebepartien ist am schönsten an der die Einschnittsstelle repräsentierenden Seite zu sehen, wo die Sklerenchymringe durch eine tiefdunkel gefärbte Schicht von zusammengedrücktem Rindengewebe gegeneinander abgerundet getrennt sind, während die im Zusammenhang gebliebene Seite eine direkte, durch neu hinzutretende Gruppen von Bastfasern noch mehr ausgeprägte Continuität zeigen.

4. Beim Flächenwachstum der so gebildeten Blasenwand werden dann im Innern derselben keine neuen Bastgruppen mehr angelegt — dieselben hätten ja keinen Zweck —, nur die alten, vom ursprünglich ungeteilten Ring des Stammes herstammenden Gruppen sind noch in der Gegend der Übergangsstelle von Blasenwand zur Achse vorhanden. In dem äußeren Rindengewebe der Blase dagegen treten große Mengen von Steinzellen, deren der Festigung dienender Zweck unverkennbar ist, auf.

Soweit die Befunde der anatomischen Untersuchung. Sie scheinen mir einen nicht misszuverstehenden Aufschluss über die Entstehung der Blasen zu geben, in welchen sich *Cordia nodosa* Lam. Behausungen für die mit ihr in wirklich symbiotischem Verhältnis lebenden Ameisen geschaffen hat.

Ich denke mir die allmähliche Entwickelung dieser Organe so, dass sich in den Furchen, welche von dem der Inflorescenz gegenüberstehenden Blatte an der Achse herablaufen, kleine Tiere eingenistet haben und eine Gewebewucherung hervorriefen. Die Bildung von Milbengallen ist ein erklärendes Analogon; wie in den sackförmigen Domatien an den Blättern von *Ocotea bullata* Benth. et Hook. und *Ocotea Bernoulliana* Mez etc.[1]) sehe ich vererbte Gallenbildungen in den Blasen von *Cordia nodosa* Lam. Ob andere Tierchen den ersten Anstoß zu diesen Bildungen gegeben und dieselben erst später auch Ameisen als geeigneter Aufenthaltsort erschienen, ob vielleicht erst mit der Herbeiziehung dieser für das Leben der Pflanze eminent wichtigen Tiere eine völlige Überwallung des Spaltes, also die Bildung einer nur an der Spitze offenbleibenden Blase erfolgte, muss natürlich für immer unentschieden bleiben.

Jedenfalls kann ich Schumann nicht beistimmen, welcher die Blasen aus Hohlräumen in der Achse hervorgehen lässt. Mit dieser Annahme[2]) lassen sich, abgesehen von den beschriebenen Spaltungsvorgängen, die Thatsachen nicht vereinigen, dass 1. die nach Schumann doch auf schizogene oder lysigene Weise entstandenen Hohlräume mit einer haarbesetzten und — darauf lege ich besonders Gewicht — cuticularisierten Epidermis ausgekleidet sind. 2. Dass die apicale Austrittsöffnung selbst bei den jugendlichsten Blasen, deren Gewebe unbedingt noch saftig war, welche sich also nicht infolge einer Gewebespannung öffnen konnten, jederzeit mit Epidermis bekleidet vorhanden, ja relativ von noch viel beträchtlicherer Größe sind als am vollendet erwachsenen Organ.

---

[1]) Vergl. Mez, Lauraceae Americanae in Berl. Jahrb. V (1889). p. 500.

[2]) Er wurde dazu durch Untersuchungen an *C. Gerascanthus* (Jacq.?) geführt, und ich kann mich über das Verhalten dieser Art in keiner Weise aussprechen, denn mir fehlte jedes Untersuchungsmaterial. An keinem der mir vorliegenden, den Antillen entstammenden Exemplaren findet sich auch nur die Spur einer blasigen Auftreibung der Achse.

Wie sich *Duroia hirsuta* K. Sch. verhält, mit welcher Schumann unsere *Cordia* vergleicht, weiß ich nicht, aber ich muss, wenn die Stammhöhlungen jener Pflanze wirklich mit einer echten, also cuticularisierten Epidermis ausgekleidet sind, an der richtigen Deutung seiner Befunde zweifeln.

Ausdrücklich bemerke ich aber, dass ich durch Darstellung der oben beschriebenen Bilder die von mir vermutete Entstehung der Blasen von *Cordia nodosa* Lam. nur in hohem Grade wahrscheinlich gemacht, nicht strikte bewiesen habe. Eine direkte Continuität der äußeren Epidermis mit der die Höhlung auskleidenden in der Mitte der beschriebenen schmalen Rindengewebebrücke habe ich außer in der Mündung der Blase nicht bemerkt, obgleich ich mehrfach eine mediane Spalte sah. Das wäre der eigentliche zwingende Beweis für die Richtigkeit meiner Deutung. Immerhin wird ein solches Fehlen des letzten Argumentes nicht verwunderlich erscheinen, wenn man die große Jugend bedenkt, in welcher — das beweist sein verrottet zusammengedrückter Zustand — das Rindengewebe die Faltung vollzogen hat. Dass da schwache Epidermiszellen ebenfalls im Laufe des Wachstums stark deformiert werden müssen, leuchtet ein.

Durch meine Annahme einer Achsenteilung wird auch die Concavität der Hauptachse nach dem Innern der Blase zu ebenso wie durch die Schumann'sche Ansicht erklärt. Denn der bandförmige Holzkörper, welchen Schimper sehr richtig als einem Blatte zugehörig erkennt, ist nichts anderes als das Holz der Blattspur, welche dem auf dem Blasengipfel befindlichen Blatte angehört.

So ist die Blase zwar im morphologischen Sinne keine Blattscheide, denn das Blatt beginnt erst mit seiner Ansatzstelle an der Achse, aber Schimper konnte, in der Erkenntnis, dieser Holzteil gehöre einem Blatte zu, als Anatom trotzdem und ohne einen großen Fehler zu begehen, dieselbe als Blattscheide ansprechen. Schumann dagegen fragte zunächst als Morpholog, ob Blattscheiden bei den *Cordieae* vorkommen, und da dies nicht der Fall, bestritt er mit Recht die Ansicht, dass die Blase eine Blattscheide darstelle.

In Kürze zusammengefasst sehe ich das ganze Achsenstück als gestauchte Internodien unter dem Blütenstande an. Derselbe steht terminal und ist vom Grunde an, oft congenital wie es scheint, geteilt resp. fasciculiert. Das auf dem Rücken der Achse befindliche, der Blase gegenüberstehende Blatt ist das oberste, sprosslose Blatt der Achse ersten Grades, welche eben mit der Inflorescenz schließt; das ihm gegenüberstehende, unter seiner Blattspur die Blase bergende und auf ihrem Gipfel sitzende Blatt ist das Tragblatt der vegetativen Verlängerung, der Achse zweiten Grades, und die beiden weiteren, scheinbar gegenständigen Blätter sind die zwei ersten Blätter dieses Sprosses. Dass auch aus ihren Achseln Verzweigungen hervorbrechen, wie Schimper angiebt, ist nicht verwunderlich, doch habe ich es nicht selbst beobachtet.

B. Blatt.

Die Blattstellung der *Cordieae* ist allermeist $^2/_5$-Stellung. Ob auch noch andere niedrige Divergenzen vorkommen, muss bei dem der Untersuchung nicht völlig genügenden Zustand des Herbarmaterials dahingestellt bleiben. Opponierte Blätter finden sich nirgends in der Gruppe, wenn auch die Anordnung der Blattorgane bei *Cordia subopposita* A. DC. decussierter Gegenständigkeit ähnlich ist. Auch die von Schimper[1]) bei Gelegenheit der Beschreibung der Ameisenblasen an der Achse von *Cordia nodosa* Lam. erwähnten gegenständigen Blätter sind, wie oben ausgeführt, nur die durch nachträgliches Wachstum des tragenden Gewebes in ihrer Stellung etwas verschobenen, normal im relativen Winkel von 72° schräg nach vorn gestellten ersten Blätter des Seitenzweiges, welcher über der Blase als scheinbare Hauptachse das Höhenwachstum der Pflanze fortsetzt. Weitere scheinbare Gegenständigkeit rudimentärer oder völlig abortierter Hochblattorgane in der Blütenstandsregion von *Gerascanthus*-Arten, ausgesprochen durch die Anordnung der Inflorescenzauszweigungen, ist nicht selten.

Die scheinbar wirtelige Anordnung der Blätter an der Spitze der Stammknoten von *Cordia nodosa* Lam. habe ich bereits analysiert; an der äußersten Achsenspitze gehäufte Blätter finden sich mitunter bei den *Cordieae* wie in fast allen die Tropengegenden bewohnenden Familien: *Cordia Collococca* L. mag als Beispiel dienen.

Eigentliche Knospen mit Deckschuppen im Sinne Goebel's[2]) finden sich in keinem der untersuchten Formenkreise: die dichtgeschlossenen Hochblätter sind gegen äußere Einflüsse durch dichte, oft sehr charakteristische Behaarung geschützt.

Auch Stipularbildungen kommen bei den *Cordieae* nirgends vor; Blattzipfelchen, welche in seltenen Fällen mit Nebenblättern verwechselt werden könnten, gehören als Blattorgane den Achselknospen an.

Häufig sitzt der fast immer mehr oder weniger als Blattpolster ausgebildete, nie auch nur im Geringsten stengelumfassende Scheidenteil des Blattes einer warzigen Wucherung des Rindengewebes von verhältnismäßig

---

1) Schimper, Wechselbeziehungen, p. 54.

2) Goebel in bot. Zeitung 1880, p. 753ff.

oft recht beträchtlicher Dimension auf: *Cordia Collococca* L. und *C. leucocalyx* Fres. mögen Beispiele sein.

Ein oft langer schlanker, häufig aber auch sehr verkürzter Blattstiel ist fast bei allen *Cordieae* vorhanden; sitzende Blätter sind mir allein von *Cordia sessilifolia* Cham. bekannt geworden. Von besonderen Eigentümlichkeiten sei der oft knieförmigen, häufig auftretenden Biegungen der Blattstiele erwähnt. Besonders bei der Untergattung *Varronia* L. (nec A. DC.) ist diese Erscheinung weitverbreitet, seltener in der Verwandtschaft von *C. myxa* L. auftauchend. Am schönsten finden sich solchergestalt gekniete Blattstiele bei *C. mirabiliflora* A. DC., wo der untere Teil desselben verholzend an der Pflanze dauert und ein dornenartiges Gebilde darstellt, auch nachdem die obere Hälfte mit der Blattspreite längst abgefallen ist. Besonderes anatomisches Verhalten der Kniestelle bereitet dies Abfallen vor, denn während zuerst der Blattstiel in allen Teilen völlig gleichartig gebaut ist, tritt allmählich eine Wucherung der Parenchymzellen etwa in halber Länge auf, welche die Verdickung des Knies bildet, und endlich lässt sich eine Zone dünnwandigen Gewebes unterscheiden, dessen Zellen, in radialer Richtung gestreckt, den Bruch an der Grenzstelle des Knies bedingt.

Größe und Umriss der ungeteilten Blattspreite sind außerordentlich wechselnd; immer sind die Blätter mehr oder weniger zugespitzt; gerundete Blattbasis ist häufig, herzförmig eingeschnittene sehr selten. Allermeist ist der Blattrand mehr oder weniger gesägt resp. gezähnt; eine feinstachelige Endigung des Mittelnervs und ebensolche, etwas hakenförmig nach der Blattspitze zu gekrümmte Zähnung findet sich bei den Blättern der Untergattung *Ehretiopsis* (*Varronia rotundifolia* und *V. calyptrata* A. DC.). Im übrigen sind die Blätter der später zu definierenden Untergattungen *Gerascanthus*, *Gerascanthopsis*, *Pilicordia* etc. ganzrandig; in der Untergattung der *Superbae* von *Cordia* und bei *Patagonula* L. sind die Blätter bald gesägt, bald ganzrandig, als Übergänge solche mit sehr spärlichen, der Blattspitze genäherten Zähnen nicht ausgeschlossen (*C. intermedia* Fres., *Patagonula Glaziovii* Mez). Stets ist das Blatt der *Cordieae* symmetrisch, denn eine geringe Ungleichheit der Blatthälften, wie ich sie bei einzelnen Blättern von *Cordia glabra* Cham. fand, möchte ich als anomal ansehen.

Was den anatomischen Bau der *Cordieae*-Blätter betrifft, so sind die allermeisten ausgesprochen dorsiventral. Als eines Beispiels völlig concentrischen Blattbaues möchte ich dagegen *Cordia truncata* Fres. erwähnen; auch die zu *Cordia* gehörigen Arten der Gattung *Varronia* A. DC. (nec aliorum!) bieten diese Erscheinung dar; Spaltöffnungen auf der Blattoberseite ergänzen bei der erstgenannten Art das Bild, welches der Blattquerschnitt mit seiner Anordnung von Palissadengewebe und Schwammparenchym zeigt.

Dagegen zeichnet gewöhnlich die größere Anzahl oder das ausschließliche Vorkommen von Cystolithen die Blattoberseite aus: Unabhängige Cystolithe sind dort (sehr wenige Ausnahmen abgerechnet) allein vorhanden bei den Gruppen *Gerascanthus* und *Gerascanthopsis*; ebensolche Cystolithe im Gegensatz zu den Haarcystolithen der Unterseite finden sich in der oberen Epidermis der meisten *Myxae*; auch *Sebestenoides* und *Varronia* führen fast immer auf der Unterseite kleinere Cystolithengruppen als oben. Als auffallenden Gegenteiles ist *Cordia amplifolia* Mez nov. spec.[1]) zu erwähnen, deren Blattunterseite allein mit Cystolithen versehen ist, welche der Oberseite fehlen. Weiter ist der Bau der Epidermis beiderseits fast stets verschieden: die Oberseite zeichnet sich durch viel größere Oberhautzellen aus vor der Unterseite, *Cordia subcordata* Lam., *C. monoica* Roxbgh. und *C. rotundifolia* R. et P. will ich als gute Beispiele für diesen Unterschied aufzählen. Eine — was die Zellgröße betrifft — fast gleiche Ausbildung der beiderseitigen Epidermis notierte ich bei *Cordia amplifolia* Mez, *C. sericicalyx* A. DC. und *C. sessilifolia* Cham.

Auch von der Fläche gesehen ist ein Unterschied zwischen den beiderseitigen Oberhautzellen meist zu beachten und sehr bemerklich. Fast die ganze Gruppe *Varronia* z. B. zeigt oberseits von der Fläche gesehen gerade, unterseits undulierte Zellwände; als Ausnahme fand ich die Epidermis beiderseits unduliert bei *Cordia hirsuta* Fres., *C. leucocalyx* Fres. und wenigen anderen Arten dieser Gruppe.

Auch in vielen anderen Untergattungen von *Cordia* L. ist der besprochene Unterschied in der Flächenansicht der Epidermiszellen zu finden.

---

1) *Cordia amplifolia* Mez nov. spec. Folia adulta utrinque subglabra, obovata v. oblonga, basi longe acuta demumque rotundate petiolo brevi insidentia, apice late rotundato-acuta, integerrima, maxima, cystolithis non nisi in pilorum rudimentariorum basi subtus inclusis. Inflorescentia panniculiformis. Flores fructusque ignoti.

Cordia e sectione *Crassifoliarum* ramulis apice pilis minimis, gomphaceis, rubiginosis obsitis, sulcatis? Folia petiolis brevibus crassisque, ad 15 mm longis, canaliculatis, membranacea, adulta utrinque subglabra subopaca, supra (sicca) triste nigrescenti-viridia, obovata v. oblonga, basi longe acuta demumque rotundate petiolo insidentia, apice late rotundato-acuta, margine integerrima, ± 360 mm longa, 115 mm lata, penninervia, utrinque (praesertim subtus) prominulo-reticulata; (epidermide utrinque e cellulis fere aequalibus, exteriore latere vix incrassatis composita; cystolithis latere inferiore in trichomatum rudimentariorum basi solitariis; tela assimilatoria, quam »Palissadengewebe« dicunt, simpliciseriata brevissima (vix $^1/_3$ folii diam.); tela spongiiformi percrassa, intercellularibus maximis interrupta; cellulis crystalligeris venulis ad superiorem folii solum faciem transeuntibus inclusis).

Inflorescentiae terminales, prope basin in ramulos plures scorpioideos divisae, adpresse ferrugineo-tomentellae, floribus biseriatim perapproximatis.

Flores fructusque ignoti.

Hab. in Brasiliae prov. Bahia, in sylvis ad urbem da Pedra branca: sterilem legit cl. Martius mense Novembri.

(V. s. in herb. reg. Monac.)

Obs. Speciem persingularem pulcherrimamque quamvis floribus ignotis certe *Cordiae magnoliifoliae* Cham. proximam esse e foliorum anatomia perspexi. Ob flores mancos cl. Fresenius in »Flora Brasiliensi« specimen silentio praeteriit.

Stets geradwandig fand ich dieselben beiderseits z. B. bei *Gerascanthus* und *Gerascanthopsis*; allgemein unduliert sind dieselben dagegen in den Gruppen der *Superbae* und *Strigosae*, bei *Pilicordia* etc. Sehr regelmäßig pflegt das Zellengewebe in der Flächenansicht bei den 3 erstgenannten Gruppen auszusehen. Große Unregelmäßigkeiten der Maschen fand ich vor allem bei den letzteren Untergattungen; so sind die Zellen der oberen Epidermis sehr ungleich groß bei *Cordia macrophylla* Mill., *C. obscura* Cham. etc.; große, die Haare umgebende Strecken geradwandiger Zellen umgeben von normal geschlängelten finden sich z. B. bei der im Herb. Monac.[1] als *Cordia heterophylla* bezeichneten Art.

Erwähnen will ich ferner noch, dass die Vertikalwände der Epidermiszellen sehr häufig schief stehen oder geschlängelt-gefaltet sind, sodass bei veränderter Einstellung sich sehr verschiedene Bilder ergeben (z. B. *Cordia Myxa* L. et affines, *C. obscura* Cham., *C. Aubletii* A. DC., *C. patens* H. B. K., *C. bullata* L. und viele andere).

Papillöse Epidermis findet sich allein im Subgenus *Varronia*. Während bei *Cordia urticifolia* Cham. die Zellen der Oberhaut noch trotz ihrer auffallend convexen Außenwand sich dem Typus der Gattung anschließen, sind die Papillen bestens entwickelt bei *C. ferruginea* R. et S., *C. oaxacana* A. DC. und besonders bei *C. glandulosa* Fres.

Wenn irgend eine Sculptur der Cuticula zu beobachten ist, so ist es Streifung, nie Körnelung; besonders stark findet diese Eigenschaft sich an den Blättern der Untergattung *Eremocordia* (*C. subopposita* A. DC., *C. ovalis* R. Br. etc.) ausgeprägt.

Als Beispiel für ausnehmend beträchtliche Verstärkung der beiderseitigen Epidermis-Außenwände muss ich der *Crassifoliae* (*Cordia magnoliifolia* Cham., *C. sylvestris* Fres. etc.) gedenken. Nur die ebenfalls zu dieser Gruppe gehörige *C. amplifolia* Mez weicht von den nächstverwandten Arten durch nicht auffällig verstärkte Außenwände ab.

Von minder wichtigen Eigentümlichkeiten fanden sich die Zellwände um die Spaltöffnungen, soweit sie den specifischen Teilungen zur Bildung derselben angehörten, auffallend dünner als die der übrigen Epidermiszellen bei *Cordia gerascanthoides* H. B. K. Verstärkte Membranen zeigen dagegen manchmal die Zellwände, welche an die Basis der großen Kegelhaare von *Cordia superba* Cham. und *C. scabrida* Mart. anschließen; geringe Kieseleinlagerung fand sich in den Membranen ganzer Zellgruppen z. B. bei *Cordia serrata* Rxbgh. und *C. sylvestris* Fres.

Verschleimte Zellwände und Auftreten wirklichen Hypoderms wurde nirgends bei den *Cordieae* aufgefunden, denn eine Verstärkung der Epidermis durch hypodermähnliche Zellen, welche den durchgehenden Gefäßbündeln zugehören und nicht durch Teilung der Epidermis selbst entstanden sind, wie sie bei *Cordia pubescens* Willd. z. B. auf weite Strecken unter der Oberhaut hinläuft, ist leicht von wirklichem Hypoderm zu unterscheiden.

---

[1] *Cordieae*, herb. Monac. Cat. no. 74.

Abgesehen von Trichomen oder diese emporhebenden, mit ihnen zusammengehörigen Zellkegeln, sowie von den unterseits meist hervorragenden Spaltöffnungen sind beide Blattseiten bei den *Cordieae* eben; nur die von mir als *Tectigerae* zusammengefassten Arten von *Varronia* A. DC. (nec aliorum!), nämlich *Cordia Macleodii* H. fil. et Th., *C. convolvuliflora* Gris. und *C. abyssinica* R. Br. führen eine zerklüftete, gleichsam aus lauter Tonnengewölben zusammengesetzte Unterseite und unterscheiden sich schon dadurch von den beiden anderen zu *Ehretiopsis* gehörigen De Candolle'schen *Varronia*-Arten, von *Varronia calyptrata* und *V. rotundifolia* A. DC. Bei zweien dieser Arten haben die Buchten offenbar den Zweck, die Spaltöffnungen aufzunehmen und im Verein mit der filzigen Haarbekleidung die Pflanze vor allzu intensiver Verdunstung zu schützen, während bei der westindischen *Cordia convolvuliflora* Gris. die Stomata auch auf der Convexität der Gewölbe sich finden.

Direkt, wenn auch nur wenig unter das Niveau der Epidermis eingesenkte Spaltöffnungen finden sich in der Gruppe *Eremocordia* bei *Cordia subopposita* A. DC. und noch schöner bei *C. Rothii* A. DC. Bei *C. monoica* Roxb. dagegen, welche derselben Gruppe angehört, sind die Spaltöffnungen wie bei den allermeisten Arten der *Cordieae* erhaben[1]. Flachliegende Spaltöffnungen notierte ich bei *Cordia Myxa* L., *C. sylvestris* Fres., *C. laevigata* Lam. und wenigen anderen. Sehr schön und hoch gehobene Spaltöffnungen dagegen finden sich bei dem ganzen Subgenus *Varronia*, bei *Gerascanthus* (z. B. *Cordia Chamissoniana* Steud.), *Gerascanthopsis* (z. B. *C. insignis* Cham.) und zottenförmig erhabene bei *C. macrophylla* Mill., *C. Sellowiana* Cham., *C. pubescens* Willd. etc.

In der Gestalt der Stomata weichen die *Cordieae* nicht vom Typus der übrigen *Borragineae* ab; als Einzelvorkommnisse habe ich starke Membranverdickungen[2] an beiden Enden derselben gefunden bei *Cordia sessilifolia* Cham., und dieselbe Erscheinung noch dadurch compliciert, dass von den beiden Enden der Membranverdickung kurze Cellulosehörner abstehen, habe ich bei manchen Arten des Formenkreises der *C. Myxa* L. beobachtet.

Auf einen Fall centralen Blattbaues, mit welchem das Vorkommen von Spaltöffnungen auch auf der Blattoberseite verbunden war, habe ich bereits hingewiesen (*C. truncata* Fres.); hinzufügen will ich, dass auch bei *Cordia sessilifolia* Cham., *C. villicaulis* Fres., *C. Rothii* A. DC., *C. grandis* Roxb. und *C. convolvuliflora* Gris. Spaltöffnungen auf der Oberseite des Blattes häufig sind. Bei all' diesen Arten ist auch der Blattbau mehr oder weniger concentrisch. Auffallen muss es daher, dass auch bei *C. mirabiliflora* A. DC. trotz ausgesprochen dorsiventralen Blattbaues Stomata auf beiden Blattseiten vorhanden sind.

---

[1] Durchschnittsbilder sind völlig mit den von Vesque (Caractères etc. Tab. XI, f. 17, 18) für *Rhododendron arboreum* und *Rh. formosum* gezeichneten übereinstimmend.

[2] Sie entsprechen der von Vesque (l. c. Tab. XIII, fig. 3) gezeichneten, bei den *Ebenaceae* häufig vorkommenden Gestaltung.

Als wichtigste Eigentümlichkeit fallen bei der Betrachtung der *Cordieae*-Epidermis vor allem die mit kohlensaurem Kalk infiltrierten Membranverdickungen, die Cystolithe, ins Auge. Ihre Wichtigkeit für die systematische Anordnung der Arten innerhalb der Gattung *Cordia* L. rechtfertigt eine ausführliche Behandlung dieser Gebilde. Nur einer einzigen Gruppe (*Pilicordia*) von *Cordia* L., sowie der Gattung *Patagonula* L. fehlend, treten Cystolithe sonst überall in Gemeinschaft mit Krystallsandschläuchen, gefüllt mit Kalkoxalat und einzelnen feinsten Krystallkörnchen oder -Nädelchen derselben Verbindung auf. Dass die Menge des vorhandenen Karbonates und Oxalates auch nicht entfernt in umgekehrter Proportion steht, soll bei Besprechung der oxalsauren Kalkeinschlüsse gezeigt werden; auch manche bei Untersuchung der Mineralablagerungen in verwandten Gruppen gefundenen Resultate möchte ich dort mitteilen.

Die Cystolithe der *Cordieae* finden sich nur in der Epidermis des Blattes. Nur ein einziges Mal fand ich bei *Cordia macrophylla* Mill. einen sehr kleinen Cystolithen, welcher direkt unter der Epidermis in einer diese verstärkenden Lage von zum Gefäßbündel gehörigen Zellen sich befand. Sonst wurde nie ein Cystolith weder im Mesophyll oder Nervengewebe des Blattes, noch auch irgendwo in der Achse gesehen.

Vier verschiedene Typen von Cystolithbildung erscheinen gesondert zu behandeln. Die zwei letzten könnte man wohl als einen einzigen ansehen, doch widerspricht dies dem Auftreten der als Typus 3 und 4 unterschiedenen Gebilde, also ihrer systematischen Bedeutung; Combinationen der Typen, ebenfalls nicht ohne beträchtlichen Wert für die Abgrenzung der Arten innerhalb der Gattung *Cordia*, mögen unter 5. und 6. beschrieben werden.

Alle diese Hauptformen der Cystolithe sind aber nur bei ausgeprägter Bildung wirklich leicht zu sondern, Mittelformen lassen ihre enge Zusammengehörigkeit bei nicht wenigen Arten erkennen und das Auftreten rudimentärer Organe muss dann die sichere Stütze für die systematische Verwertung geben.

I. Als ersten Typus erwähne ich der »unabhängigen« Cystolithe, der ausgeprägtesten Form, welche zuerst bekannt wurde und in den Blättern von *Ficus elastica* L. zu Jedermanns Verfügung steht. In einer ungemein vergrößerten Epidermiszelle, deren Außenwand glatt ist (kein Haar trägt), findet sich an einem mehr oder weniger lang cylindrisch ausgebildeten, nur selten fehlenden Stiel eine große Druse kohlensauren Kalkes aufgehängt. Der Cystolith[1]) füllt im fertigen Zustande die Lithocyste meist zum größten Teil, seltener ganz aus und enthält, besonders in seinem Stiel, neben dem

---

[1]) Vergl. Kohl, Kalksalze, p. 117.

Kalkcarbonat auch Kieselsäure. »In der Ansicht, aber vor allem auf Durchschnitten, zeigt der Cystolith äußerst feine Schichtung, außerdem ein System feiner, vom Stielanheftungspunkt ausstrahlender, (stark) lichtbrechender, oftmals verzweigter Fasern, welche in den Spitzen der Protuberanzen endigen«, völlig wie dieselben Gebilde bei *Ficus elastica* L. So stellt der eigentliche Drusenteil des Cystolithen einen traubenförmigen oder mehr weniger kugeligen, dicht mit Warzen besetzten Körper dar. Nur wenn, was bei einzelnen Exemplaren wohl infolge lokaler Einflüsse sich mehrfach zeigte, die Verkalkung eine unvollständige war (*Cordia serrata* Roxb., *C. glabrata* Mart. et A. DC., Tab. nostr. IV, Fig. 2), ist die Oberfläche des Cystolithen mehr oder weniger glatt.

Unabhängige Cystolithe kommen den Arten aus den Gruppen *Gerascanthus*, *Gerascanthopsis* und *Myxa* zu; dieselben finden sich allermeist nur auf der Oberseite der Blätter in Lithocysten, welche ihre hauptsächliche Entwickelung und Vergrößerung nach der Tiefe gefunden haben, nur sehr wenig an der Bildung der Epidermis teilnehmen und, unter derselben eine bedeutende Vergrößerung des Durchmessers gewinnend, von den umliegenden Epidermiszellen breit überlagert werden. Die Taf. I, Fig. 1, 2, 3, 7, 8 und Kohl's (l. c.) Abbildung Taf. IV, Fig. 10, dem Blatte von *Ficus Roxburghii* entnommen, mögen diese Beschreibung illustrieren. Dabei ist die Lithocyste stets tief dem Palissadengewebe eingesenkt, entweder dessen ganze Länge erreichend und unten an das Schwammparenchym angrenzend — so bei der Section *Gerascanthus* —, oder auf ihrer Unterseite von einer Schicht des Palissadengewebes umschlossen. Die *Myxae* zeigen fast allgemein dies Verhalten, bei *Gerascanthopsis* ist die Ausbildung eine wechselnde.

Auf beiden Blattseiten fanden sich unabhängige Cystolithe, und zwar auf der Unterseite häufig bei *Cordia laevigata* Lam.; ausnahmsweise kommen dieselben dort vor z. B. bei *Cordia alliodora* Cham.[1]) und *C. Gerascanthus* Jacq., wo dieselben mehrfach zu zweien gepaart gefunden wurden. Als Doppelcystolithe können solche Erscheinungen nicht aufgefasst werden, denn die Stiele der Drusenkörper sind ganz normal in der Mitte der Lithocystenoberwand angeheftet, während typische Doppelcystolithe dadurch ausgezeichnet sind[2]), dass die Stiele von einem gemeinsamen Punkt der Scheidewand in das Lumen der angrenzenden Zellen vorspringen. Doppelcystolithe kommen überhaupt bei den *Cordieae* nicht vor.

Die Cystolithe desselben Blattes sind häufig in ihrer Größe außerordentlich veränderlich: bei *Cordia excelsa* A. DC. übertreffen die größten oft 5—6mal die kleinsten an Ausdehnung. Wie schon angedeutet, ist ein

---

[1]) Ich kann der Meinung Schumann's, welcher (Ameisenpflanzen, p. 387ff.) den Arten von *Gerascanthus* ihre specifische Dignität abspricht, nicht beipflichten; die anatomische Methode ergiebt auch für die Formen dieser Gruppe genügende Unterschiede.

[2]) cf. Kohl, l. c. Taf. IV, Fig. 25, 26 (*Momordica Charantia* L.).

Stiel meist deutlich, öfters verhältnismäßig lang entwickelt; sitzende Cystolithe finden sich dagegen z. B. bei *C. glabrata* Mart., nahezu stiellose bei *C. excelsa* A. DC.

Excentrische Entwickelung des Drusenkopfes kommt mehrfach vor; die schönsten Beispiele birgt das Blatt von *Cordia Chamissoniana* Steud.

Während die Lithocysten gewöhnlich mit ihrer kleinen Oberwand im Niveau der Epidermis liegen, sind dieselben bei *Cordia Collococca* L. und *C. reticulata* Vahl meist auffallend eingesenkt: feine Grübchen belehren uns schon bei der Betrachtung mit dem Vergrößerungsglas über dies Verhalten, wenn wir völlig ausgewachsene Blätter prüfen.

Von besonders auffallenden Erscheinungen mag noch bemerkt werden, dass Cystolithe, welche bei *Cordia cujabensis* M. et Lh. und *C. alliodora* Cham. in den über Nerven gelegenen, horizontal verlängerten Epidermiszellen gefunden wurden, in der Richtung dieser Zellen gestreckt mehrfach den für *Pilea* L. bekannten Cystolithformen glichen, doch bildeten solche Vorkommnisse immer seltene Ausnahmen.

Auf dem frühen Zustand der Entwickelung, wo der Cystolith noch aus einem schmal stielförmigen Körper mit nur wenigen Kalkhöckern besteht, pflegen die Kalkablagerungen einer als *Cordia Myxa* L.[1]) bezeichneten Art gewöhnlich stehen zu bleiben. Am Körper der Cystolithe von *C. insignis* Cham. ließ sich außer dem Stiel und dem verkalkten Kopfteil noch eine weitere gallertartige Kappe von Cellulose fast immer erkennen. Dieselbe pflegte mit Gerbstoff getränkt zu sein.

Eine auffallend krugförmige Gestalt der Lithocysten, welche etwas über der halben Höhe deutlich breit eingeschnürt sind, ist für *Cordia serrata* Roxb. charakteristisch.

Bei der Untersuchung von Flächenschnitten oder gebleichten Blättern muss man sich hüten, die Ansatzstellen von Drüsenhaaren, welche oft der Flächenansicht unabhängiger Cystolithe außerordentlich ähnlich sind, mit diesen zu verwechseln.

II. Ein anderer, innerhalb der Familie der *Borragineae* viel weiter als der besprochene verbreiteter Typus wird durch die Haarcystolithe dargestellt: Die Lithocyste ist auf ihrer Oberseite zu einem bald mehr, bald weniger entwickelten, in der Form bei verschiedenen Arten recht vielgestaltigen Haar ohne Scheidewände ausgestülpt, dessen Basis mit einem Cystolithen ausgestattet ist. Auch diese Cystolithform ist nicht nur bei den *Cordieae* verbreitet, den meisten *Borraginaceae* kommt dieselbe zu und Kohl[2]) bildet sie als bei *Urticaceae* und *Loasaceae* vorkommend ab. Auch bei *Compositae* und *Cucurbitaceae*[3]) und anderswo kommt sie vor. Die Bemerkung Kohl's (l. c. p. 130): »Es herrscht oft ein deutlich zum Ausdruck gelangender Antagonismus zwischen der Tendenz zur Trichom- und Cystolithbildung« kann ich für die *Cordieae* vollauf bestätigen. Je größer das Haar, desto kleiner pflegt bei vielen Arten der Cystolith zu sein, welcher (siehe vorigen Cystolithtypus) bei völligem Schwinden des Trichoms seine schönste Ausbildung erlangt. So pflegen die Kalkansätze in den sehr groß ausgebildeten Haaren der *Strigosae* sehr klein zu sein, ja ganz rudimentär zu werden; fast verschwunden sind dieselben z. B. bei *Cordia Sellowiana* Cham.

---

[1]) Herb. reg. Monac. Cat. Cordiac. no. 25.

[2]) Kohl, Kalksalze, T. IV, Fig. 15, 16, 36, 37, 39, 46 etc.

[3]) l. c. p. 142.

Meist sind es Striegel- resp. Kegelhaare, welche Cystolithe enthalten, seltener die Übergangsformen dieser zu Kropfhaaren (siehe unten); in typisch entwickelten Kropfhaaren sind die Cystolithe außerordentlich selten.

Auffallend ist, dass bei dieser Form von Cystolithen ein Stiel nur sehr selten schön ausgebildet ist: meist ist der Drusenkörper mit breiter Basis dem convex gekrümmten Teil des schiefgestellten oder der Epidermis angedrückten Haares angeheftet, seltener sitzt er der ganzen, dann breit conischen Innenfläche des Trichoms an. *Cordia mucronata* Fres. und *C. intermedia* Fres. mögen für letzteres Verhalten Beispiele sein.

Hervorzuheben ist, dass die in ihrer Basis cystolithführenden Haare außerordentlich häufig auch durch der Membran eingelagerte Kalkkrystalle eine warzige oder selbst stachelige Oberfläche haben, doch finden sich Cystolithe auch (z. B. bei *Cordia sericicalyx* A DC.) in glatten Trichomen. Bei den *Strigosae* enthalten Haare, welche völlig wie die rudimentären Kuppelhaare von *Cannabis sativa* L. beschaffen sind, die größten Cystolithe: der Kalkkörper befindet sich in dem kugeligen, halb über die anderen Epidermiszellen hervorragenden Haargrund, dessen Spitze ein brustwarzenförmiges Zäpfchen oder (so bei der Gruppe der *Tectigerae*) warzige Rudimente des sonst langen Haarschaftes krönen. Häufig kommen — und das wurde eben bei Erwähnung des Antagonismus zwischen Cystolith und Haar hervorgehoben — die größten Cystolithe in verkümmerten Haaren neben rudimentären Cystolithen in gut ausgebildeten Trichomen am selben Blatte nebeneinander vor. *Cordia Cumingiana* Vid. und *C. sylvestris* Fres. liefern hierfür die schönsten Beispiele.

Interessant ist die Thatsache, dass bei diesem Typus der Cystolithe häufig mehrere derselben in einem Haare sich finden. Meist ist nur einer schön entwickelt, der oder die anderen sind im jüngsten Stadium des Werdens stehen geblieben, mehrfach jedoch haben auch mehrere Cystolithe ihre vollkommene Ausbildung gefunden und ein scheinbar einfaches Conglomerat von Kalkmasse gebildet, dessen einzelne Teile jedoch der Zahl nach leicht durch die Anzahl der Schichtungscentren festzustellen ist. Seltener gelingt es, direkt eine Mehrzahl von Stielen in der Lithocyste zu finden. Für ersteren Fall nenne ich als Beispiele, wo ich diese Erscheinung hier und da gefunden, *Cordia pubescens* Willd., *C. mirabiliflora* A. DC. etc., für letzteren *C. abyssinica* R. Br.

Nicht zu verwechseln mit diesen zusammengesetzten Körpern ist der Fall, welcher sich mehrfach bei *Cordia sylvestris* Fres. fand, wo unregelmäßige Einschnitte dem Cystolithen ein gelapptes Aussehen gaben.

III. Der dritte Typus cystolithischer Kalkablagerung bei den *Cordieae* setzt den zweiten voraus. Der Verkalkungsprocess, welchen wir dort auf den Basalteil eines einzigen Haares beschränkt sahen, setzt sich auf eine größere oder kleinere Gruppe der umliegenden Epidermiszellen fort und es entstehen mit kohlensaurem Kalk incrustierte Scheinschülferchen um ein central gelegenes Haar. Diese Verkalkung kann auf einen einfachen Zellkranz um das Trichom beschränkt bleiben, ja nicht einmal alle Zellen desselben braucht sie zu umfassen, sie kann sich aber auch über Hunderte von Epidermiszellen, ja bei alten Blättern über die ganze Oberfläche erstrecken. Dies Vorkommen der Cystolithe ist das gewöhnliche bei den *Borragineae*, diesen Typus repräsentiert weiter die Abbildung Kohl's [1]) von *Humulus Lupulus* L. und auch Fig. 47 derselben Tafel, einen Cystolithhaufen von *Bryonia alba* L. darstellend, könnte hierher gehören, nur sind die Zellen mehrerer Gewebeschichten, ja sogar die Palissaden mit Kalkkugeln erfüllt, während bei den *Cordieae* der Ablagerungsprocess streng auf die stets einschichtige Epidermis beschränkt bleibt.

Solche in größerer oder kleinerer Epidermisfläche um cystolithführende Haare gruppierte Kalkablagerungen, ich will sie Kugelcystolithe nennen, zeichnen sich vor allem dadurch aus — wenige Abweichungen von dieser Regel sollen später besprochen werden —, dass die Epidermiszellen, in welchen dieselben liegen, keine besonders auffallende Veränderung, weder in ihrer Größe noch in ihrer allgemeinen Gestalt, erlitten haben. Des Ferneren scheint mir bemerkenswert, dass die Krystalldrusenkörper selbst stets kugelig-gerundete, nie warzige oder auch nur gekörnte oder gelappte Oberfläche zeigen. Durch beide Merkmale sind sie von den bisher besprochenen Typen unschwer zu unterscheiden.

Diese Kugelcystolithe sind in den allermeisten Fällen stiellos und sitzen radiär nach dem Centrum der ganzen Epidermisgruppe, also dem centralen Haare, dem Winkel an, welchen die obere Wand jeder Zelle mit der jeweiligen nach dem Mittelpunkt zu gelegenen Vertikalwand bildet. Recht häufig (z. B. *Cordia subopposita* A. DC., sehr viele *Varroniae* etc.) sind sie aber auch deutlich der Lithocysten-Oberwand angeheftet. Immerhin macht sich dann aber doch die Abhängigkeit von dem Centrum der Verkalkung dadurch bemerklich, dass die Anheftungsstelle nicht in der Mitte der betreffenden cystolithführenden Einzelzelle gelegen ist, sondern beträchtlich, oft soweit wie möglich, dem gemeinsamen Mittelpunkte zurückt. Durch die Lage der Ansatzstelle, um welche sich die Schichtung der Einzelkugeln ordnet, werden auch die einzelnen, sich in ihrer großen Mehrzahl am Rande der meist gestreckten Cystolithe auskeilenden Schichten nach dem centralen Haare orientiert.

---

[1]) Kohl, Kalksalze, Tab. IV, Fig. 44.

Nur bei den zwei der Section *Sebestenoides* angehörigen Arten *Cordia Sebestena* L. und *C. subcordata* Lam. fand ich, dass die Kugelcystolithe sich auf's ganze Lumen der Lithocysten ausdehnten und dasselbe gänzlich erfüllten; in allen übrigen Fällen, wo Kalkkörper dieser Art vorkommen, bleibt stets noch ein, wenn auch oft schmaler Zwischenraum zwischen den Rändern der Einlagerung und den vertikalen Zellwänden. Auch fand ich bei *Sebestenoides* das Lumen des centralen Haares fast stets völlig mit Kalk erfüllt.

Dass diese großen Gruppen von Kugelcystolithen manchmal auch unabhängig von centralen Trichomen auftreten, ist mir nicht unwahrscheinlich, bei *Cordia grandis* Roxb. scheint dies öfters der Fall zu sein; aber bei dem ungenügenden Erhaltungszustand des Herbarmaterials ist die Möglichkeit, dass die centralen Haare abgefallen oder abgerieben sein können, durchaus in Erwägung zu ziehen.

Wie enge die Kugelcystolithe mit dem Centrum als Ausgangspunkt der Verkalkung zusammenhängen, geht aus der Beobachtung hervor, dass in der typisch mit dieser Cystolithform versehenen Gruppe *Varronia* einzelne Arten (z. B. *Cordia ulmifolia* Cham., *C. oaxacana* A. DC., *C. affinis* Fres., *C. hermanniifolia* Cham., *C. Salzmanni* A. DC. etc.) nur die Haarcystolithe ohne weitere Epidermisverkalkung aufweisen. Auch die Thatsache, dass Kugelcystolithe, welche (*Sebestenoides*, die meisten *Varroniae*) gewöhnlich beiden Blattseiten zukommen, sich z. B. bei *Cordia ovalis* R. Br., *C. rotundifolia* R. et P. und manchen *Varroniis* nur auf der Oberseite finden, während die Unterseite isolierte Haarcystolithe führt, spricht für diese nahe Zusammengehörigkeit.

Eine Vergrößerung der Lithocysten, wie sie in den Scheinschülferchen von *Sebestenoides* deutlich beobachtet werden kann, ist nicht entfernt mit den anderen Cystolithformen zukommenden Umwandlungen der Trägerzellen zu vergleichen und selbst in dem Falle von *Cordia rotundifolia* R. et P., wo diese Vergrößerung das höchstbekannte Maß erreicht, ist nur von einer verhältnismäßig unbedeutenden Gestaltveränderung der Lithocysten zu sprechen. Hier ist auch die Erscheinung zu beobachten, dass die Masse des Cystolithen selbst nur eine plattenförmige Gestalt besitzt und mit breiter Fläche als oberseitige Verstärkung der Lithocystenwand ansitzt.

Auch von der Regel, dass die Cystolithe von *Cordia* nur in Epidermiszellen sich finden, ist die Erscheinung, welche sich bei *Cordia Sebestena* mehrfach beobachten ließ, dass nämlich die Scheinschülferchen nach der Mitte der Scheibe zu zweistöckig wurden, keine Ausnahme. Es liegt hier eine durch horizontale Zellteilung hervorgebrachte Doppelschichtigkeit der Epidermis vor.

Zu bemerken ist, dass die Kugelcystolithe nicht, wie man dies wohl der

Bezeichnung selbst entnehmen könnte, immer völlige Kugeln sind, sondern nur sich mehr oder weniger der Kugelgestalt nähernd der Ausdehnung der Lithocysten in ihrer Gestaltung sich anpassen. So pflegen die in langgestreckten Epidermiszellen, wie sie hauptsächlich auf den Nerven, dann auch in der nächsten Umgebung der centralen Haare sich finden, gelegenen Cystolithe oft recht ansehnlich gestreckt zu sein. *Cordia subopposita* A. DC. liefert hierfür die schönsten Beispiele wie zugleich für die Beobachtung, dass nahegelegene Haare als Verkalkungscentren öfters den Cystolithen einer einzigen Zelle in der Weise beeinflussen, dass er mit zwei, ja mehreren Ansatzstellen angeheftet mehrere Systeme von Schichtungsringen zeigt und so im Grunde zu den zusammengesetzten Cystolithen zu zählen ist.

Besonders hervorheben muss ich noch, dass die an Kugelcystolithgruppen grenzenden Epidermiszellen stets völlig unverkalkt sind. Nur die Arten von *Sebestenoides* machen auch darin eine Ausnahme, denn hier führen die Grenzzellen fast stets noch einen gereihten Kranz dichtgedrängter, kleiner Cystolithe.

IV. Wie oben schon angedeutet, ist der vierte Typus cystolithischer Kalkablagerung bei den *Cordieae* verhältnismäßig nur wenig, theoretisch gar nicht von dem abgehandelten verschieden; nur allermeist deutlich anderes, abweichendes Aussehen und völlige Unverwertbarkeit in systematischer Beziehung unterscheiden ihn.

Außerordentlich kleine Kugelcystolithe (sie nehmen allermeist noch nicht den fünften Teil des Zelllumens für sich in Anspruch) sitzen, unabhängig von Trichomen, in 2—5-, selten mehrgliedrigen Gruppen, in den körperlichen Ecken aneinander grenzender, völlig unveränderter Epidermiszellen. Diese Cystolithform konnte bei einzelnen, den allerverschiedensten Sectionen zugehörigen Arten beobachtet werden: *Cordia cujabensis* M. et Lh., *C. superba* Cham., *C. sylvestris* Fres., *C. Myxa* L., *C. Sellowiana* Cham. und *C. leucocalyx* Fres., um viele andere Arten zu übergehen, zeigen sie. Der Kalkgehalt dieser Gebilde ist meist ein geringerer als der der übrigen Cystolithe, oft können durch den Körper des kleinen Kugelcystolithen hindurch die Conturen der unterliegenden Zellschicht, wenn auch undeutlich, unterschieden werden. Auch in Fällen, wo sie hin und wieder einzeln im Zellkranz um cystolithführende Haare vorkommen (bei *Cordia superba* Cham. beobachtet), können diese Cystolithe leicht von denen des vorigen Typus durch ihre geringe Größe und besonders dadurch, dass das Haar nicht das Centrum der Verkalkung darstellt, unterschieden werden. Dagegen werden die beiden Typen durch kleine Cystolithe, welche von der Oberseite von Epidermiszellen herabhängend oft große Blattstrecken völlig überziehen (*Cordia alliodora* Cham., *C. Chamissoniana* Steud., *C. subopposita* A. DC., *C. grandiflora* H.B.K.) auf's engste verbunden, und nur die Thatsache, dass dann außer diesen Gebilden noch andere Cystolithformen vorhanden sind, rettet die systematische Verwendbarkeit der Kalkablagerungen.

V. Aus den Combinationen der bisher beschriebenen einfachen Cystolithtypen ergeben sich weitere Bemerkungen über die Kalkablagerungen bei den *Cordieae.*

A. Typen I und II kommen vereint vor in der Gruppe der *Myxae*, so zwar, dass entweder die unabhängigen Cystolithe die Oberseite des Blattes für sich in Anspruch nehmen (Formenkreis der *Cordia Myxa* L.) und die Haarcystolithe auf die Unterseite beschränkt sind, oder aber (*C. Cumingiana* Vid.), dass auch auf der Oberseite alle Übergänge von unabhängigen Cystolithen zu großen Haaren mit rudimentärem Kalkansatz in der Basis sich finden. Bei *C. laevigata* Lam. dagegen und *C. reticulata* Vahl, welche ebenfalls den *Myxae* zuzurechnen sind, fehlen cystolithführende Haare durchaus.

B. Eine Combination der Typen I und III findet sich regelmäßig bei *Cordia serrata* Roxb., gleichfalls den *Myxae* zugehörig. Außer schön entwickelten unabhängigen Cystolithen in krugförmigen Trägerzellen sind die ziemlich selten vorkommenden großen Striegelhaare der Blattoberseite an ihrer Basis mit bedeutenden Kalkeinlagerungen versehen, und an diese Trichome schließt sich ringsum eine Zellgruppe an, deren Lumina durch Kugelcystolithe fast völlig ausgefüllt sind.

C. Typus I und IV, analog der von Kohl (l. c. T. IV, Fig. 23) gegebenen Abbildung, combiniert findet sich in allen Abteilungen von *Cordia*, wo unabhängige Cystolithe beobachtet wurden. Ein großer Cystolith in sehr vertiefter und ihrem Umfange nach erweiterter Lithocyste giebt, völlig analog dem centralen Haar des Typus III, den Mittelpunkt einer weiteren Verkalkung der in ihrer Gestalt und Größe unveränderten Epidermiszellen ab. So fand ich, wie eben bereits erwähnt, große Partien der oberen Epidermis von *Cordia Chamissoniana* Steud. und *C. cujabensis* M. et Lh. verkalkt. Hier, wie bei einem alten Blatte von *C. Collococca* L., dessen ganze Oberhaut Zelle für Zelle Cystolithe enthielt, war die Schichtung derselben deutlich nach dem großen centralen Cystolithen orientiert. Auch die bei *C. Myxa* L. (sensu ampliore) vorkommenden weiten Verkalkungen der Blattoberseite scheinen hierher zu gehören, obgleich die einzelnen Kugelcystolithe deutlich ihre Ansatzstellen nach oben kehrten.

Als fernerer, ebenfalls wenn man will unter den Begriff des Cystoliths fallender Ablagerung kohlensauren Kalkes ist der Ausfüllung von Haarspitzen zu gedenken, welche fast allgemein in den cystolithführenden Haaren (z. B. Gruppe *Varronia*: *Cordia hirsuta* Fres. etc.) vorkommen, jedoch von dem eigentlichen Basalcystolithen, der sich durch eine schmale Anheftungsstelle auszeichnet und als Kolben in das Zelllumen hineinragt, wohl zu unterscheiden ist, auch mit demselben in keinerlei räumlichem Zusammenhang steht. Ein maschiges Gefüge ließen diese Spitzenausfüllungen streckenweise in den Haaren von *Cordia oaxacana* A. DC. erkennen.

Als kleine Krystalle, welche der Zellwand eingelagert sind, kommt Kalkcarbonat ferner in den Haaren sehr vieler *Cordieae* vor und bedingt ihre warzige, knotige oder selbst stachelige Oberfläche. Bei *Cordia truncata* Fres., *C. oaxacana* A. DC., um viele andere Arten zu übergehen, ist diese Erscheinung schönstens zu finden.

Bereits von Radlkofer[1]) wurde hervorgehoben, dass der Gattung *Patagonula* L. und von *Cordia*-Arten der *C. nodosa* Lam. die Cystolithe fehlen. Auch der Spruce'schen (No. 1019) Pflanze, welche Fresenius in der »Flora Brasiliensis« zu *Cordia umbraculifera* A. DC. stellt, fehlen, wie Radlkofer dort bemerkt, Cystolithe. Aus diesem und vielen exomorphen Gründen ist die Pflanze als neue, von der mit unabhängigen Cystolithen versehenen echten *Cordia umbrabulifera* A. DC. sehr verschiedene Art anzusehen, welche den Namen *Cordia Sprucei* Mez nov. spec.[2]) führen mag und der sehr natürlichen Gruppe *Pilicordia* angehört. Hierunter verstehe ich *Pilicordia* A. DC. und *Physoclados* A. DC., lauter eng verwandte Arten, denen Cystolithe fehlen. Zu bemerken ist allerdings, dass diese Section *Pilicordia* in naher Beziehung zu den *Strigosae* steht, deren Haarcystolithe öfters rudimentär auftreten.

Neben den Cystolithen sind auch die in der Gruppe der *Cordieae* auftretenden Haarformen von höchstem systematischem Werte. Ich kann mich ganz und gar nicht der Meinung de Bary's anschließen, welcher die Beschäftigung mit Haarformen für unnütze Spielerei erklärt. Jedenfalls

---

1) Radlkofer in Sitzungsber. bayr. Acad. math.-naturw. Klasse, 1890, XX, 1, p. 120.

2) *Cordia Sprucei* Mez n. sp.

Folia adulta supra subglabra pernitida, subtus pubescentia, subovalia v. obscure obovata, basin versus attenuata demumque rotundata, apice peracute acuminata, cystolithis nullis. Inflorescentia laxa, panniculiformis, ramulis apice cincinnos gerentibus. Calyx ante anthesin omnino indivisus. Corollae lobi longe incisi, reflexi, staminibus superati. Ovarium tomentosum stigmatibus discoideis.

Cordia umbraculifera Fres. (nec A. DC.) e. p. in Mart. Fl. bras. fasc. XIX, p. 16 (quoad cit. specimen Spruceanum); Solereder, Holzanatomie, p. 186; Radlk. in Sitzber. bayr. Acad. 1890, XX, 1, p. 120.

Cordia e sectione *Pilicordia* ramulis praesertim apice pilis strigosis, subferrugineis tomentellis, glabratis subatris, teretibus v. minute angulatis.

Folia petiolis usque ad 7 mm longis, basi geniculatim incurvatis, subcanaliculatis, sparsa, chartacea, adulta supra subglabra pernitida subtus pubescentia, subovalia v. obscure obovata, basin versus attenuata demumque rotundate petiolis insidentia, apice manifeste peracuteque acuminata, integerrima, ± 150 mm longa, 70 mm lata, penninervia, utrinque prominulo-reticulata et sub lente in areolis minute verruculosa, nervis secundariis praesertim subtus solemniter costas transverse conjungentibus; (epidermide superiore inferioreque e cellulis quoad magnitudinem valde inaequalibus compositis, exteriore latere valde incrassata; cystolithis omnino nullis; tela assimilatoria »Palissadengewebe« simpliciseriata et nonnunquam elementis sclerenchymaticis perelongatis interrupta; cellulis crystalligeris in venulis transeuntibus inclusis).

Inflorescentia terminalis, laxe panniculatimque e cincinnis permanifeste terminalibus composita, ferrugineo-tomentella, foliis multo brevior, floribus omnino sessilibus.

Flores (cum staminibus prominentibus) ad 8 mm longi, calyce urceolato, ecostato, apice in lobos plures triangulares irregulariter conscisso, exteriore latere ferrugineowerden bei den *Cordieae* durch die Haarformen Gruppen charakterisiert, welchen teilweise vor der Bearbeitung A. DE CANDOLLE's bereits generischer Wert beigemessen wurde und denen solcher wohl auch in Wirklichkeit zukommt.

Die Haare der *Cordieae* sind sehr vielgestaltig und bedecken, wie oben bereits bemerkt, stets die jüngsten Achsenteile, allermeist kommen sie aber auch an den Blattorganen in reichlicher Fülle zur Entwickelung. Ein seidenartig goldiger Glanz, welcher junge Blätter von *Cordia macrophylla* Mill. z. B. schmückt, wird durch sie bedingt. Nur wenige Arten, z. B. die nächstverwandten *Cordia glabrata* Mart. und *C. longipeda* Mez [1]) nov. spec.

---

tomentello, intus perparce strigoso; corolla ultra $^3/_4$ longitudinis in tubum cylindricum latissimum connata, demum in lobos 5 reflexos, rotundatos divisa.

Stamina e corolla longe prominentia filamentis ad faucem fere tubi insertis, basi pilis perlongis crebrisque munitis, antheris in $^3/_4$ altitudinis dorsifixis apiceque glandulosis, subellipsoideis, 1—1,5 mm longis.

Ovarium disco brevi, lineâ obscurâ marginato insidens ovoideum, sensim in stylum attenuatum, parte superiore stylique basi pilis perlongis, flavescentibus dense obtectum; stylo ad $^1/_2$ longitudinis bifido, demum ad $^1/_4$ quadrifido, stigmatibus discoideis, perlatis.

Nux v. drupa exsucca densissime adpresseque tomentella, ad 12 mm longa, 7 mm diam., curvatim horizontalis calyci vix aucto, irregulariter marginato, persistenti insidens.

Hab. in Brasiliae septentrionalis provincia Alto Amazonas prope Barra do Rio Negro: SPRUCE no. 1019.

(V. s. in herb. reg. Monac.)

1) *Cordia longipeda* Mez n. sp.

Folia adulta glaberrima, ovalia, basi rotundata, apice brevissime obtuseque acuminata, cystolithis independentibus. Inflorescentia laxe panniculiformis. Calyx ante anthesin indivisus. Corollae coriaceae persistentis lobi rotati. Stamina corollae fauci inserta indeque antherae longe promissae. Ovarium glabrum stigmatibus linearibus.

Cordia glabrata (Mart. et A. DC.) FRES. in MART. Fl. brasil. fasc. XIX, p. 6 (e. p.).

Cordia e sectione *Gerascanthopsis* ramulis apice albide ochraceo-tomentosis, mox glabratis cinereis, teretibus.

Folia petiolis maximis, ad 60 mm longis, gracilibus, canaliculatis, rigide coriacea, adulta glaberrima, sicca plumbeo-livida, supra pernitida subtus opaca, margine integerrima, ± 130 mm longa, 68 mm lata, penninervia, utrinque prominenti-costata et praesertim subtus prominulo-reticulata; (epidermide superiore e cellulis conspicuis, rectangularibus, latere exteriore solemniter incrassatis composita, cystolithigeris extus planis omnino tela assimilatoria »Palissadengewebe« pseudobiseriata inclusis, subglobosis vix superficiem attingentibus; tela spongiiformi cellulas crystallis minimis repletas gerente; venis aut omnino liberis, aut per totum folium transeuntibus).

Inflorescentia terminalis, ramulis squarrose ex axi communi demum cincinno terminato prodeuntibus ipsisque cincinnis brevissimis obscurisque terminatis, laxiuscule panniculata, dense albescenti-ochraceo-tomentosa.

Flores ad 23 mm longi calyce cylindrico, costis ∞ longitudinalibus solemniter sulcato, ad 9 mm longo, apice dentibus late triangularibus, subirregularibus coronato, exteriore latere tomentello, intus glabro; corolla e basi anguste cylindrice connata, in lobos 5 dextrorsum convolutos, subrectangulo-incisos, rotundatos divisa, glaberrima, sind durch ihre im entwickelten Zustand wenigstens völlig kahlen Blätter auffällig und habituell vor den übrigen Arten der Gruppe *Gerascanthopsis* ausgezeichnet.

Die gewöhnliche Einteilung in nicht secernierende und in Drüsenhaare mag der Aufzählung und Beschreibung der *Cordieen*-Haarformen zu Grunde liegen, doch ist zu bemerken, dass Übergänge zwischen beiden Haararten sich finden. Ganz besonders die so wichtige Form der zweiarmigen Haare (pili Malpighiacei) ist, obgleich niemals eine Secretion an ihnen zu bemerken, eigentlich den Drüsenhaaren zuzurechnen, weil genetisch aller Wahrscheinlichkeit nach bei den *Cordieae* aus ihnen entstanden. Einige wenige abnorme und mehr vereinzelt auftretende Haarformen mögen am Schlusse der Beschreibung von weiter verbreiteten Haargebilden abgehandelt werden.

Zunächst fallen die Sternhaare der Section *Gerascanthus* auf. Sie sind regelmäßig hier vorhanden und bilden, wenn auch selten mit Striegel-, noch seltener mit Drüsenhaaren vereint, die Bekleidung aller Teile, der Blüten- und Blattorgane so gut wie der Achse. Ihr völliger Mangel unterscheidet die Gruppe *Gerascanthopsis* leicht von *Gerascanthus*, wenn beide auch bei einer etwaigen Zerlegung der großen Gattung *Cordia* L. in mehrere Genera vereint eines der am schärfsten charakterisierten davon bilden müssen. Diese Sternhaare bestehen aus einer meist großen Anzahl beträchtlich dickwandiger, englumiger Strahlen, welche von einem mehrzelligen Fuß getragen werden. Auch wenn dieser Fuß, wie es an Herbarmaterial ja so leicht geschieht, mit den Haarstrahlen abgerieben ist, wird sein Grundriss leicht als schöne und regelmäßige rosettenförmige Figur auf der Oberhaut erkannt werden. Dieses Podium hebt die Strahlen oft ziemlich hoch in die Höhe (z. B. *Cordia cujabensis* M. et Lh.), häufig bleibt es aber auch sehr kurz und die Sternhaare erscheinen dann der Epidermis hart angedrückt (so z. B. bei *Cordia asterophora* Mart.). Auch darin macht sich sehr vielfach ein Unterschied zwischen Blattober- und -Unterseite

---

demum subcoriacee longe persistente. Stamina ad faucem fere corollae inserta filamentis 5 mm longis, basi geniculatim curvatis pilisque subpaucis instructis; antheris stigmata superantibus 2,5 mm longis, subellipsoideis.

Ovarium disco manifesto, apice late profundeque constricto insidens, glaberrimum, subobovoideum, apice truncatum, stylo filiformi saepiusque spiraliter torto prope apicem breviter in ramulos binos iterumque in stigmata 4 linearia, longe papillosa diviso, fere 20 mm longo.

Fructus ignotus.

Hab. in Brasiliae centralis prov. Mato Grosso ad Cujabá: Martii hb. fl. Brasil. no. 1068.

(V. s. in herb. reg. Monac.)

Obs. Peraffinis quidem *C. glabratae* M. et A. DC., cui dubiose a cl. Fresenius in »Flora Brasiliensi« adscripta, differt evidenter et habitu et, ne reliqua proferam, facillime petiolis perlongis.

geltend, dass oben emporgehobene Sternhaare büschelig ihre Strahlen nach allen Seiten entsenden, während unten die Strahlen, dem Blatte angedrückt, sich nur in einer Ebene ausbreiten (*Cordia Gerascanthus* Jacq., *C. excelsa* A. DC., *C. alliodora* Cham.). Bei diesen Arten sind auch, wie noch bei *C. cujabensis* M. et Lh., die Strahlen mehr oder weniger gekrümmt und stellen ineinander greifend einen dicken Filz her, während sie z. B. bei *C. asterophora* Mart. gerade sind.

Außerhalb der Section *Gerascanthus* wurden Sternhaare nur noch in der Achsenbekleidung von *Cordia nodosa* Lam., *C. grandifolia* A. DC., *C. scabrida* Mart., *C. sericicalyx* A. DC. und *C. multispicata* Cham. in geradezu verschwindender Seltenheit angetroffen. Auch ist ihre Gestalt hier eine von den Trichomen der Section *Gerascanthus* wesentlich abweichende. Sie bestehen nämlich aus wenigen, außerordentlich langen, dünnen, sperrigen und glatten Strahlen, welche allseitig von einem Punkte ausgehen und eines mehrzelligen Trägers entbehren. Vielleicht kann diese Sternhaarform von einer Anhäufung von Trichomen auf der Peripherie eines kleinen Gewebezäpfchens, wie ich sie bei *Cordia macrophylla* Mill. und *C. pubescens* Willd. beobachtet und Tab. VI, Fig. 19 abgebildet habe, hergeleitet werden. Dann wären die Strahlen nicht durch Teilung einer einzigen gemeinsamen Mutterzelle entstanden und der so scharf ausgesprochene Unterschied in der Form der für *Gerascanthus* im Gegensatz zu den übrigen genannten Arten charakteristischen Sternhaare wäre auch entwicklungsgeschichtlich begründet. Wir würden dann eben in den Strahlen dieser so selten vorkommenden Sternhaare eine geknäuelte Menge einzelner Striegelhaare zu sehen haben.

Abgesehen von den dort allermeist sehr häufigen Drüsenhaaren bilden Striegelhaare und ihre Modification, die cystolithführenden Kegelhaare, die einzige Bekleidung der Untergattungen *Varronia*, *Strigosae* und *Pilicordia* von *Cordia*, dazu Striegelhaare allein von *Patagonula* L.; sonst sind dieselben stets mit andern Formen nicht secernierender Haare vergesellschaftet.

Zu den Striegelhaaren rechne ich die nur allmählich und stetig von der Spitze nach der Basis zu verbreiterten, mehr oder weniger dickwandigen, bis zum Ende einzelligen und mit erweiterter, meist von den Epidermiszellen becherförmig umwallter Basis bald gerade, oft auch schief im Blattgewebe sitzenden Trichome. Ihre Oberfläche ist bald glatt, bald gekörnt oder warzig, sie sind häufig gerade, oft aber auch dicht am Grunde umgebogen und liegen dann der Epidermis an. Ist ihre Basis mit einem Cystolithen versehen, so erweitert sich ihr Lumen am Grunde beträchtlich, meist auf Kosten der Haarlänge. Ich habe solchen Formen die Bezeichnung von Kegelhaaren gegeben. Die Striegelhaare in diesem erweiterten Sinne sind durchaus nicht immer in ihrem Schaft gerade, sie kommen auch häufig (so in der Bekleidung der Blattunterseite von *Cordia Salzmanni* A. DC., *C. hermanniifolia* Cham. etc.) stark gebogen und gewellt vor. Auch in ihrer Größe sind sie oft sehr verschieden: so wird die Blattbekleidung von *Cordia Oaxacana* A. DC., *C. leucocalyx* Fres. und vielen andern aus zwei scharf geschiedenen Formen, nämlich sehr großen, warzigen und kleinen, glattwandigen Striegelhaaren gebildet. Auch die Dicke der Wandung kann innerhalb weiter Grenzen schwanken: so sind bei den *Myxae* auch recht dünnwandige Striegelhaare weit verbreitet. Immer wird aber in solchen Fällen die Einzelligkeit Striegelhaare von Schlauchhaaren leicht unterscheiden lassen. Bereits oben habe ich angedeutet, dass die Striegelhaare häufig schief in der Epidermis sitzen: Die Arten von *Pilicordia* bieten die besten Beispiele hierfür. In dieser Gruppe pflegt auch die becherförmige Einhüllung der unteren Haarteile schön zu sehen zu sein. Diese Einhüllung bedingt die Bildung eines Zellkegels um und unter den Haaren vielfach bei *Varronia*-Arten, dann besonders auffallend, wenn das Gefüge des Zellhaufens durch eingelagerte Cystolithe gefestigt ein starres geworden ist. Solchen verkalkten Haarumwallungen und den mit Kalk erfüllten Haaren hat zweifellos die ganze Familie »*Asperifoliaceae*« ihren Namen zu verdanken.

Überhaupt scheint vom Haar ein Antrieb zu stärkerem lokalem Wachstum auszugehen, denn bei *Cordia Radula* Sprg. ist die ganze Zellgruppe um das Haar in allen ihren Teilen gewaltig vergrößert, ohne Cystolithe zu enthalten, ja bei *Cordia hirsuta* Fres., *C. truncata* Fres., *C. Oaxacana* A. DC., *C. villicaulis* Fres. und andern mehr sitzt jedes größere Haar auf einer soliden, oft sehr langen Gewebezotte hoch erhaben.

Nicht übergehen darf ich die Beobachtung, dass bei den meisten Arten von *Pilicordia* der Haarmund, die Stelle, wo der mehr oder wenig kugelige basale Teil in den Haarschaft übergeht, eine äußerst beträchtliche Wandverdickung aufweist, welche jedoch aus Zellstoff besteht und keinenfalls, trotz ihrer Ähnlichkeit, mit Cystolithen verwechselt werden darf.

Reduktionen der Kegelhaare in Verbindung mit entsprechender Vergrößerung der Cystolithe sind, wie ich bereits zu erwähnen Gelegenheit hatte, eine häufige Erscheinung. Selten jedoch geht dies Schwinden des Haares so weit, dass nurmehr ein Rudiment desselben vorhanden ist. Dennoch kommen solche Fälle in mehreren Gruppen vor, ja diejenigen der *Crassifoliae* und *Tectigerae* sind geradezu dadurch charakterisiert. Bei *Cordia mucronata* Fres., den *Superbis* angehörig, ist das eigentliche Haar nur in seinem Basalteile entwickelt und erhebt sich nicht mehr viel über das Niveau der Epidermis; immerhin erreicht der Hohlraum noch wenigstens ihre obere Höhengrenze und ist von dem soliden, brustwarzenförmigen, an seiner Spitze schwach knotigen Rudiment des Haarschaftes gekrönt. Noch weiter ist die Reduktion bei allen *Tectigeris* vorgeschritten: hier sitzen nur noch Warzen, Analoga der die Oberfläche von Kegelhaaren sonst meist rauh machenden Gebilde, auf der noch tiefer eingesenkten Haarbasis. Und bei den *Crassifoliis* gar gleicht der tief unter das Niveau der Epidermis eingesenkte Haarfuß mit seinem großen Cystolithen völlig einer Lithocyste mit unabhängigem Cystolithen, nur sitzt ein verschwindend kleines, solides Spitzchen, wieder das Rudiment des Haarschaftes, central in einer tiefen Einsenkung der Oberfläche und das Bild bietet, wenn es erlaubt ist Größtes mit Kleinstem zu vergleichen, das Aussehen eines Kraters, in welchem sich der erste Anfang eines neuen Aschenkegels befindet.

Als weiterer, besonders an die als Kegelhaare bezeichnete specielle Ausbildung der Striegelhaare anschließender Typus seien die Kropfhaare genannt. Darunter verstehe ich meist schief oder völlig horizontal liegende Haare, welche nahe ihrer Basis eine sack- oder kropfartige Ausstülpung zeigen. In denselben können nur äußerst selten kleine Cystolithe gefunden werden; ihre Wände sind fast stets recht derb, dabei ebenso oft glatt wie mit Knoten versehen. Der cylindrische Fuß, über welchem das übrige Haar dann schief oder horizontal liegt, ist selten zu beträchtlicher Länge entwickelt, allermeist ist er sehr kurz, oft auch fast fehlend. Um jede Unklarheit zu vermeiden, welche eine bloße Beschreibung von complicierten Haarformen schwer tilgt, sei auf Taf. V, Fig. 1, 2, 3, 4, 6, 7 verwiesen. Dort sind auch die prägnantesten Variationen dieser Haarform abgebildet: Fig. 1 ein Kropfhaar von der Knospe von *Cordia piauhyensis*, mehr oder weniger die Knospenbekleidung aller *Superbae* repräsentierend, mit deutlichem Stiel und langem, schlank ausgezogenem Schaft, welcher sich quer über den Stiel hinweg in den runden Kropf fortsetzt. Im Gegensatz dazu stellen Fig. 6, 7 Kropfhaare von der Achse derselben Gruppe dar, welche außerordentlich plumper Gestalt kaum mehr einen Haarschaft erkennen lassen. Dieselbe Kropfhaarform überdeckt auch die Achsen der *Crassifoliae*.

Was die Verbreitung der Kropfhaare anlangt, so ist zu bemerken, dass dieselben in den Sectionen *Gerascanthopsis*, *Myxae*, *Superbae* und *Crassifoliae* gefunden wurden. Abweichend von der normalen Gestaltung kommt, wie gleich zu besprechen, diese Haarform auch bei wenigen *Varroniis* vor. Auch bei *Cordia discolor* A. DC. wurde sie beobachtet.

Zwei Einzelerscheinungen, welche zum Typus der Kropfhaare zu rechnen sind, darf ich nicht übergehen.

Die erste fand ich bei *Cordia umbraculifera* A. DC.: hier stand bei einzelnen Haaren der Kropf nicht wagrecht zum Stiele, sondern bildete dessen direkte Fortsetzung, so zwar dass nur der Haarschaft horizontal zum Stiele zu liegen kam.

Noch Auffallenderes wurde bei wenigen *Varronia*-Arten, nämlich bei *Cordia Radula* Sprg., *C. Aubletii* A. DC. und *C. multispicata* Cham. beobachtet: das stiellose Kropfhaar (Taf. V, Fig. 15) war durch ein vielzelliges Podium gehoben und bildete, quer demselben aufgesetzt, gleichsam den Handgriff eines Spazierstockes.

Beachtenswert erscheint mir, dass bei *Cordia reticulata* Vahl z. B. das Lumen des Haarstiels von oben gesehen völlig den Eindruck eines in der

Haarbasis sitzenden Cystolithen macht und man sich sorgfältig vor Täuschung hüten muss.

Was die Bedeutung und mechanische Function des Kropfes betrifft, so kann man sich denken, dass derselbe, der Epidermis angedrückt, als Arretiervorrichtung dient, welche ein Zurückgedrücktwerden der meist nicht durch Kalkeinlage gefesteten Haare beträchtlich erschweren muss.

In gewissen Sinne kann man die Kropfhaare auch als eine Modification der zweiarmigen Haare ansehen, um so mehr, als die beiden Haararme dieser bei den *Cordieae* gewöhnlich nicht in gleicher Länge ausgebildet sind, auch Kropfhaare bei den *Tectigerae* und besonders den *Myxae* mit zweiarmigen Haaren in Menge gemischt vorkommen und sich häufig Formen finden, deren Einreihung in die eine der beiden Gruppen Bedenken erweckt, weil sie eine intermediäre Stellung einnehmen.

In ihrer typischen Ausbildung allerdings haben die pili Malpighiacei wenig Ähnlichkeit mit den Kropfhaaren: sie sind dünnwandig, bald ein-, bald mehrzellig und bestehen aus einer oft recht ansehnlichen Fußröhre und den beiden meist eine gerade Linie bildenden, horizontal gelegenen Armen.

Solche zweiarmige Haare kommen vor in den Gruppen der *Myxae* und *Tectigerae*, dazu besonders schön bei *Eremocordia* und, oft weniger gut entwickelt, bei *Sebestenoides*.

Sehr vollkommen ausgebildete zweiarmige Haare fand ich bei *Cordia Collococca* L., *C. Myxa* L., *C. umbraculifera* A. DC., *C. nitida* Vahl etc. einzellig; in der Gruppe *Eremocordia* dagegen ist das Haar häufig septiert, so zwar, dass sowohl der Fuß aus 2 oder mehreren Zellen bestehen kann (*Cordia grandis* Roxb., *C. oppositifolia* A. DC., *C. senegalensis* β. *Pelida* A. DC.), als auch dass die langen, dann oft kraus gebogenen Arme aus einer ganzen Reihe von Zellen bestehen (*C. grandis* Roxb., *C. oppositifolia* A. DC., *C. Rothii* A. DC.).

Eine stiefelknechtförmige Spaltung des einen Haararmes, ohne dass dabei Zellteilung eingetreten wäre, fand sich bei einer der *Cordia Myxa* L. (sens. ampl.) zuzurechnenden Art (cf. Taf. V, Fig. 5).

Hatten auch die zweiarmigen Haare schon durch ihre dünnen Membranen, durch ihre Glattwandigkeit und stetes Fehlen von Verkalkung häufig Ähnlichkeit mit Drüsenhaaren und leitet ihre Form auch wirklich zu diesen über — besonders wenn man die so häufig auftretende Septierung mit in Rechnung zieht, welche allen übrigen bisher behandelten, nicht secernierenden Haaren der *Cordieae* abgeht, den Drüsenhaaren aber normal zukommt — so wurde doch, wie schon angegeben, irgend eine Secretion an denselben nie bemerkt. Diese kommt den eigentlichen Drüsenhaaren allein zu.

Der erste zu unterscheidende Typus derselben, welcher in der ganzen Gattung *Cordia* L. im Sinne de Candolle's zukommt, ist mit den zweiarmigen Haaren am nächsten verwandt. Diese Drüsenhaare sind stets zweizellig, sie bestehen aus einem senkrechten, oft gekrümmten, oft auch nach der Spitze zu keulig verdickten Schlauchstück, der Trägerzelle, und sehr großen excentrisch an einem Ende angehefteten, horizontal oder schief liegenden, ja meist sogar abwärts gebogenen Kopfzelle. Diese ist ellipsoidisch, noch häufiger aber in der Mitte bisquitförmig eingeschnürt und liegt mit dem freien Ende meist wieder der Epidermis auf. Ihr Inhalt unterscheidet sich von dem der unten zu besprechenden Kugelhaare stets, auch die Art der Secretion scheint verschieden zu sein, denn häufig fand ich die Kopfzelle an der Spitze aufgerissen, was wohl auf eine zwischen Zellhaut und Cuticula erfolgende Secretion schließen lässt. Zuverlässiges darüber anzugeben bin ich aber nicht in der Lage.

Wie bemerkt, ist diese Form der Drüsenhaare allen Sectionen von *Cordia* L. gemeinsam, doch ist die Häufigkeit des Vorkommens eine äußerst verschiedene. Bei *Gerascanthus* sind sie äußerst selten, manchmal auf die Blumenblätter beschränkt und auch dort nur in geringster Anzahl zu treffen, bei *Gerascanthopsis* werden sie schon häufiger, die alleinige oft massenhafte Drüsenbekleidung bilden sie bei den *Superbae*, *Strigosae*, *Crassifoliae* und *Myxae*, besonders in der ersten dieser Gruppen, dann auch bei *Pilicordia* sehr gemein. Auch bei *Varronia* treten sie in Menge auf, hier allerdings mit Kugelhaaren vergesellschaftet, welche in Begleitung jener Trichome an den Blättern nur dort, an den innern Blütenteilen aber auch bei Arten anderer Sectionen, so besonders schön bei *Cordia glabra* Cham. sich finden. Bei *Varronia* können auch (z. B. *Cordia urticifolia* Cham., Taf. V, Fig. 13) Übergänge zu Kugelhaaren beobachtet werden, so beschaffen, dass die Kopfzelle sich mehr oder weniger zwar der Kugelgestalt nähert, aber doch noch schief auf der Trägerzelle hängt. Hier findet sich auch (z. B. *C. curassavica* Auct.) Septierung der Trägerzelle, welche sich bei der typischen Form niemals findet.

Die andere, besonders auf den vegetativen Blatt- und Achsenteilen von *Varronia*, sonst nur (cf. oben *Cordia glabra* Cham.) an innern Blütenorganen sich findende, leicht von der vorigen zu sondernde Gattung der Drüsenhaare, die Kugelhaare wie ich sie nennen will, besteht gleicherweise aus zwei Zellen. Eine große Drüsenkugel als Endzelle, deren Membran ich stets geschlossen fand, ganz angefüllt mit dem gelben oder orangefarbenen Sekret, sitzt als gerades Köpfchen auf einem ein-, seltener mehrzelligen Stiel. Das Sekret dieser Zellen wird, und das unterscheidet sie ebenfalls von der vorbesprochenen Art von Drüsenhaaren, durch Javelle'sche Lauge schwer verändert, während die Köpfchen der andern Drüsenhaare schon nach kurzer Einwirkung derselben allermeist entfärbt erscheinen.

Im allgemeinen ist der völlig cylindrische Fuß dieser Kugelhaare sehr kurz, er erreicht gewöhnlich nur einen geringen Bruchteil der Länge des sehr großen Kopfes. Ein Haar, dessen Stiel verlängert, dessen Kopf aber beträchtlich verkleinert ist, findet sich Taf. V, Fig. 20 abgebildet, ist aber als Ausnahme zu betrachten.

Als weiterer Modification ist der Erscheinung zu gedenken, dass der immer gerade stehende Kopf eine verlängerte, ellipsoidische Gestalt annimmt. So findet er sich bei *Cordia leucocalyx* Fres., *C. oaxacana* A. DC., *C. affinis* Fres., *C. truncata* Fres. etc., und besonders die erstgenannte Art zeigt diese Erscheinung in schönster Ausbildung (cf. Taf. V, Fig. 29), so zwar, dass der Kopf stark verlängert die Gestalt eines dicken, beiderseits gerundeten Schlauches angenommen hat. Zugleich sei darauf hingewiesen, dass diese Arten alle einem enge geschlossenen Verwandtschaftskreis angehören und die systematische Wichtigkeit dieser Form der Kugelhaare sei betont.

Nicht zu verwechseln mit dieser Gestaltung des Drüsenköpfchens, bei welcher immer der größte Durchmesser der Kopfzelle in der Mitte liegt, ist die Form der Haare, welche sich z. B. bei *Cordia angustifolia* R. et S. findet, wo der gleichfalls verlängerte Kopf Eigestalt angenommen hat und seinen größten Durchmesser in der Nähe der Basis aufweist. Dem entgegengesetzt können z. B. bei *Cordia Aubletii* A. DC. auch Kugelhaare mit verkehrt-eiförmigem Kopfe leicht aufgefunden werden.

Gerade bei den Kugelhaaren sind Septierungen der Stielzelle am häufigsten zu beobachten. Meist wird dadurch allerdings die Länge des Stiels nicht beträchtlich vergrößert und die Haare bieten, besonders wenn die Teilung nur eine einmalige war, kein von dem normalen Typus abweichendes Bild.

Solche gegliederten Stiele finden sich bei fast allen *Varronia*-Arten, ich notierte als Beispiele *Cordia glandulosa* Fres., *C. angustifolia* R. et S., *C. hermanniifolia* Cham. etc. Mitunter ist die Teilung allerdings auch eine sehr ausgiebige gewesen und in der Achsenbekleidung von *Patagonula americana* L., *Cordia Aubletii* A. DC., *C. multispicata* Cham. und *C. Cumingiana* Vid. erheben sich ellipsoidische, gerade Köpfchen auf langen, vielgliedrigen Fadenstielen, welche dem cylindrischen Thallus vieler Fadenalgen täuschend gleichen (cf. Taf. V, Fig. 18).

Als besonderer Abänderung der mehrzelligen Kugelhaare darf ich nicht unerwähnt lassen, dass die einzelnen Stielglieder (cf. Taf. V, Fig. 25) mehrfach (z. B. *Cordia angustifolia* R. et S., *C. glandulosa* Fres.) nach ihrem oberen Ende zu keulig angeschwollen oder dort fast kugelig verdickt sind, während die nächstfolgende Stielzelle sich wieder mit schmaler Basis ansetzt. Nur das oberste Glied pflegt auch dann cylindrische Gestalt beizubehalten und man wird nicht fehlgehen, in diesen Anschwellungen der Gliederzellen des Stiels Wiederholungen des Drüsenkopfes zu sehen, deren secernierende Function allerdings regelmäßig unterbleibt. Als Stütze hiefür mag angeführt werden, dass ich bei *Cordia bullata* L. Kugelhaare fand, welche nicht in Kopf und Stiel getrennt, sondern einzellig geblieben birnenförmige Gestalt halten und nur in ihrem angeschwollenen Teil Sekretinhalt aufweisen.

Schiefe Köpfchen wurden, wenn auch selten, bei *Cordia glandulosa* Fres. ebenfalls auf so eigenartig gestalteten Stielen gefunden (Taf. V, Fig. 33).

Wie oben schon erwähnt, wiederholt sich auch in andern Gruppen außer *Varronia* das Vorkommen von Kugelhaaren in den inneren Blütenteilen. Zu diesen Gebilden gehören auch die Drüsen, welche die Spitze der Antheren vieler Arten (z. B. *Cordia laevigata* Lam., *C. sericicalyx* A. DC., *C. Sprucei* Mez etc.) krönen und dort vielleicht eine mit der Bestäubung der Blüte verknüpfte Function haben.

Durchaus den Bau der Drüsenhaare, deren Typus sie sich enge anschließen, besitzt eine weniger verbreitete, nicht secernierende Haarform, die Schlauchhaare der Gruppe *Sebestenoides* und, etwas abweichend, von *Myxa*. Auch sie sind stets zweizellig, auf kurzer Stielzelle sitzt eine gerade oder säbelförmig gebogene, sehr verlängerte Schlauchzelle auf. Taf. V, Fig. 36 mag diese Haarform in einer von *Cordia Sebestena* L. genommenen Abbildung vorführen. Eine Abänderung dieser Schlauchhaare fand sich ferner: eine dicke, an der Spitze sichelförmig gekrümmte Endzelle sitzt gerade auf dem cylindrischen, einzelligen Stiel.

Vielzellige Fadenhaare, dem Stiel der oben beschriebenen Abänderung der Kugelhaare entsprechend, doch ohne secernierendes Köpfchen, sind für das Subgenus *Eremocordia* charakteristisch, sie kommen nur dort, aber auch bei allen Arten daselbst vor. Taf. V, Fig. 18 zeigt ein solches Fadenhaar von *Cordia subopposita* A. DC. Ganz besonders schön pflegte diese Haarform sich in der Knospenbedeckung von *Cordia senegalensis* β *Pelida* A. DC. vorzufinden und hier schwillt auch mehrfach (Taf. V, Fig. 27) die Endzelle etwas an und trägt auf ihrem Scheitel ein stumpfes Höckerchen. Secretion wurde jedoch in diesen Endzellen nicht beobachtet.

Des Weiteren ist eine der schönsten und merkwürdigsten, vielzelligen Haarformen die der Geweihhaare, welche *Cordia monoica* Roxb. und *C. ovalis* R. Br. aus der Gruppe *Eremocordia* aufweisen. Taf. V, Fig. 16, 17 veranschaulichen diese Haare, welche bald handförmig gestaltet dem Geweih des Elentieres, bald vielgabelig dem des Edelhirsches verglichen werden könnten. Hervorzuheben ist, dass die größten dieser Haare stets dadurch ausgezeichnet sind, dass mehrere Zellen longitudinal nebeneinander gereiht die Basis bilden und erst mit den spießförmigen Auszweigungen eine Einheit der Längenlinien eintritt.

Am auffallendsten aber von allen beobachteten Haarformen ist entschieden die der Baumhaare, welche nur bei einer in die Verwandtschaft von *Cordia Myxa* L. gehörigen Art[1]) sich fand und Taf. V, Fig. 35 abgebildet ist. Die Figur stellt die einfachste Ausbildung dieser sonderbaren Haare dar: eine dicke, glatte Schlauchzelle stülpt am Ende eine Anzahl wirtelig angeordneter, eiförmiger oder schlauchartiger Zweige hervor, welche jedoch durch keine Wände abgetrennt werden. Sehr häufig sind aber auch die complicierteren Erscheinungen, dass damit das Wachstum des Haares noch nicht beschlossen ist, sondern dass die einzelnen Äste selbst wieder zu langen Schläuchen sich strecken und nun an ihrer Spitze ebenfalls wieder Wirtel von Ausstülpungen erzeugen. Man kann nicht umhin, durch solche einzellige Bäumchen an das Aussehen vieler *Cereus*- und *Euphorbia*-Arten gemahnt zu werden.

---

[1]) Herb. Monac. Catal. Cordiac. no. 213.

Bei einer Art, welche auf Celebes durch Riedel[1]) gesammelt ist und welche in die Gruppe der *Myxae* gehört, ohne dass bis jetzt ihre sichere Bestimmung feststeht, finden sich einfache, dünn schlauchförmige Ausstülpungen, deren Spitze in einen feinen langen Stachel ausgezogen ist (Taf. V, Fig. 37).

Auch die fast überall, besonders am Grund der Staubgefäße, im Haare der Corolle vorkommenden nicht secernierenden Haare sind einfache, lang schlauchförmige Ausstülpungen der Epidermis.

Auf das Vorkommen papillöser Epidermiszellen habe ich oben bei Besprechung der Blattoberhaut bereits hingewiesen.

Im Vorhergehenden habe ich die Beschaffenheit der Epidermis mit ihren Inhaltskörpern und Anhangsgebilden behandelt. Besonders die Haarformen, welche ja auch früher schon in den Kreis morphologischer Betrachtungen einbezogen waren, und die Cystolithbildungen liefern die wertvollsten Anhaltspunkte für eine systematische Einteilung der Gattung *Cordia* L. Ich könnte hier bereits eine Charakteristik der einzelnen Untergruppen dieser großen Gattung versuchen, doch soll dieselbe ans Ende der morphologischen Ausführungen verwiesen sein, da sich auch noch aus den verschiedenen Ausbildungen der noch nicht besprochenen Blattgewebeteile manche wichtige Ergänzung den Principien dieses anatomischen Einteilungsversuches beifügen lässt.

Zunächst zeigte sich — und das habe ich bereits in der Einleitung hervorgehoben —, dass die Schichtenzahl des Palissadengewebes hier für die größten Gruppen constant ist.

Die Untergattung *Gerascanthus* ist ausnahmslos mit einem mehrschichtigen Blattpalissadengewebe ausgestattet, während allen anderen Gruppen einschichtiges Palissadengewebe zukommt.

Würden nicht von allen Arten die Blätter der Achsenspitzen, welche relativ gleicher Belichtung ausgesetzt waren, vorliegen und könnte das unterschiedliche Verhalten nicht so prägnant ausgesprochen werden — die einzige Ausnahme soll gleich erwähnt werden —, so würde ich selbst in

---

[1]) Riedel in Herb. Monac. Cat. Cord. no. 239.

Betreff der systematischen Wichtigkeit dieses Verhältnisses, welches bisher, soweit die Beobachtungen reichen, überall als schwankend angesehen wurde, mich nur mit größter Zurückhaltung äußern dürfen. Aber die große Anzahl der Schichten im Blatt von *Gerascanthus*, welcher sich in dieser Beziehung allein *Cordia Gerascanthoides* H. B. K., zu der nur durch die Behaarungsform abweichenden Section *Gerascanthopsis* gehörig, anschließt, steht in zu auffallendem Gegensatz zu der Einschichtigkeit des Palissadengewebes aller übrigen Arten.

Zwar sind die meisten Palissadenzellen der übrigen Species, welche ich zu *Gerascanthopsis* rechne, ebenfalls (und nur) zweifach geteilt (*Cordia insignis* Cham., *C. Haenkeana* Mez nov. spec.[1]), *C. glabrata* Mart. und *C. longipeda* Mez) und weisen dadurch auf die nahe, sich in allen exomorphen Merkmalen kundgebende Verwandtschaft mit der Gruppe

---

[1]) *Cordia Haenkeana* Mez n. sp.

Folia petiolis brevissimis adulta supra subglabra nitida, subtus pubescenti-strigosa, ovata v. subovalia, basi subrotundata, apice late triangulo-acuta demumque rotundata, cystolithis independentibus. Inflorescentia laxe scoparieque panniculiformis. Calyx ante anthesin indivisus, costatus. Corolla coriacee persistens lobis subrotatis. Stamina corollae tubo inclusa. Ovarium glabrum.

Cordia e sectione *Gerascanthopsis* ramulis apice pilis simplicibus dense subferrugineo-tomentosis v. sublanuginosis, mox glabratis allutaceo-brunneis, manifeste angulatis.

Folia petiolis brevissimis, usque ad 4 mm longis, paullo dilatatis et leviter canaliculatis, crassiusculis, adulta supra subglabra nitida, subtus pubescenti-strigosa, ovata v. subovalia, basi subrotundata, apice late triangulo-acuta demumque rotundata, margine integra, ± 140 mm longa, 88 mm lata, penninervia, supra immerse, subtus densissime solemniterque prominenti-reticulata; (epidermide facie polygonali, cystolithis independentibus, lithocystis omnino tela assimilatoria »Palissadengewebe« pseudo-biseriata inclusis; tela spongiiformi cellulis crystalluligeris munita; venis per totum folium transeuntibus).

Inflorescentiae terminales, a basi in ramulos plures divisae, dense sublanuginoseque pubescentes, scoparie corymbosae panniculiformes, cincinnis parvulis perpaucifloribus definitae.

Flores ad 40 mm longi calyce 25 mm longo cylindrico, nervis ∞, praesertim basi prominentibus longitudinaliter sulcato, utrinque dense ferrugineo-tomentello, apice dentibus paucis irregulariter praedito, ante anthesin indiviso; corolla a basi cylindrice tubulosa margine subrotata in lobos 5 dextrorsum convolutos emarginatosque haud profunde incisa, exteriore latere pilis perpaucis strigosis consita, demum coriacea longe persistente.

Stamina fere 20 mm a basi corollae inserta pilorumque corona annuliformi ibi conjuncta tubo fere omnino inclusa, filamentis 12 mm longis, antheris sublinearibus 4 mm longis.

Ovarium disco manifesto insidens subglobosum, styloque glabro. Stigmata in specimine nostro derosa.

Fructus ignotus.

Hab. in Peruvia, ubi legit cl. Th. Haenke. (V. s. in herb. reg. Monac.)

Obs. Praesertim florum forma proximae *C. insigni* Cham. peraccedens, evidenter et foliorum et inflorescentiae forma, aliis notis differt.

Gerascanthus, aber immer ist eine reichliche Menge von Zellen zu finden, welche in ihrer ganzen Länge sich durch das Palissadengewebe erstreckend ungeteilt geblieben sind. Und ganz dasselbe Verhalten, nur mit noch viel massenhafteren ungeteilten Zellen, fand sich bei den übrigen scheinbaren Ausnahmen von der angegebenen Regel, bei *Cordia umbraculifera* A. DC., *C. sylvestris* Fres., *C. piauhyensis* Fres. und *C. bicolor* A. DC. Die geringe Zahl dieser scheinbaren Ausnahmen, nicht ihr Vorhandensein, macht mich erstaunen und — bis auf *Cordia Gerascanthoides* H. B. K. — gewähren gerade diese ungeteilten Zellen der Schichtenzahl des Palissadengewebes ihre hohe systematische Bedeutung insofern, als hier, trotz der durch direkte Beeinflussung gegenteilig wirkenden Außenwelt, die einfachen Zellen als »rudimentäre Organe« die Verwandtschaft der betreffenden Pflanzen anzeigen.

Über die relative Länge von Palissadengewebe und Lithocysten habe ich bei Besprechung der Cystolithe bereits gehandelt. Zufügen will ich hier noch, dass *Cordia Gerascanthoides* H. B. K. sich auch durch lange, bis zum Schwammgewebe reichende Lithocysten an die Gruppe *Gerascanthus* anschließt.

Im allgemeinen kommt den *Cordieae* Palissadengewebe von verhältnismäßig beträchtlicher Länge zu. Über die Hälfte des Blattdurchmessers von *Cordia pubescens* z. B. wird vom Palissadengewebe in Anspruch genommen. Dabei pflegen gewöhnlich die einzelnen Zellen fest aneinander zu schließen und nur wenige Luftlücken zwischen sich zu lassen. Durch außerordentlich kurzes Blattpalissadengewebe werden z. B. die nächstverwandten *Cordia amplifolia* Mez und *C. magnoliifolia* Cham. sehr bemerkenswert.

Dabei sind die Wände der Palissadenzellen bei *Gerascanthus* z. B. gerade, während dieselben sonst häufig (cf. Tab. VI, Fig. 4, 7) mehr oder weniger geschlängelte Vertikalwände aufweisen und dadurch ihre Fähigkeit, größere Mengen von Wasser zu speichern, erkennen lassen.

Nicht selten treten auch die an die untere Epidermis grenzenden Schwammparenchymzellen in mehr oder weniger vertikal gestreckter Form auf und begründen dadurch die erste Übergangsstufe zu centralem Blattbau. Eine Neigung zu solcher Bildung geht, um nur ganze Gruppen zu erwähnen, durch die *Gerascanthus*-Arten und noch schöner tritt sie bei der Section *Ehretiopsis* in Erscheinung. Beispiele völlig centralen Blattbaues habe ich oben aufgezählt. Tritt dann auch auf der Blattunterseite eine deutliche, lange Palissadenschicht auf, so ist gewöhnlich das Mesophyll außerordentlich, manchmal auf zwei Zellreihen, reduciert und zeigt nur kleine Intercellularräume.

Außerordentlich dick ist das Schwammgewebe bei der Gruppe der *Crassifoliae*; auch *Cordia laevigata* Lam., *C. reticulata* Vahl reihen sich an sie mit ihrem dicken, schön reihenweise geordneten und nur mit wenigen und kleinen Intercellularräumen versehenen Mesophyll.

Die schönsten Beispiele für regelmäßig gestaltete Schwammparenchymzellen, welche gewissermaßen mit breit vorgestreckten Fortsätzen aneinander haften und ungeheure Luftlücken zwischen sich lassen, finden sich in der Gruppe der *Superbae*, ich erinnere nur an *Cordia superba* Cham. selbst.

Ein eigentliches Sammelgewebe, dessen langgestreckte Zellen an den untern Rand mehrerer Palissadenzellen anschließen, welches aber nicht mit einer zweiten Schicht von Palissadenzellen verwechselt werden darf, beobachtete ich nur bei *Cordia Sebestena* L. von allen untersuchten Arten. Es ist dadurch gerade noch kenntlicher, dass es dort fast ausschließlich die Krystallsandschläuche führende Schicht des Palissadengewebes bildet.

Die kleinen, Blattnervillen darstellenden Gefäßbündel der *Cordieae* werden allermeist nach beiden Seiten durch schmälere oder breitere Brücken resp. Pfeiler von Sklerenchymelementen mit der Oberhaut beiderseits verbunden (durchgehende Gefäßbündel); recht häufig ist aber auch der Fall, dass diese Pfeiler nur eine Anlehnung an die obere Epidermis bewirken: so bei den kleinen Fibrovasalsträngen von *Cordia insignis* Cham., *C. scabrida* Mart. etc. Geradezu charakteristisch ist dies Verhalten für die *Crassifoliae*, wo auch größere Gefäßbündel sich nicht bis zur untern Epidermis verlängern. Im Gegensatz hierzu scheinen die Nervillen der meisten *Pilicordia*-Arten (z. B. *Cordia nodosa* Lam. etc.) mehr die Neigung zu haben, sich an die untere und nicht die obere Epidermis anzulehnen.

Von den Gefäßbündeln ausgehende einzelne Sklerenchymfasern mit isoliertem Verlauf durch Mesophyll und Palissadengewebe, oft streckenweise unter der Epidermis hin (Spicularfasern) werden von Radlkofer[1]) für die oben von mir als *Cordia Sprucei* Mez beschriebene Art angegeben, und dies ist auch die einzige Art in der ganzen Gattung *Cordia* L., soweit meine Untersuchungen reichen, wo Spicularfasern typisch ausgebildet sind. Schwache Andeutungen davon fand ich noch bei *Cordia scabrida* Mart., einer nahe verwandten Art.

Dass durchgehende Gefäßbündel manchmal unter der Epidermis sich ausbreitend dieselbe scheinbar mehrschichtig machen, habe ich oben bereits erwähnt, auch den merkwürdigen Fall angegeben, dass bei *Cordia macrophylla* Mill. einmal in einer solchen dem Gefäßbündel zuzurechnenden Zelle ein Cystolith gefunden wurde.

Bereits von Solereder[2]) wird, wie bei der Besprechung des Stammbaues der *Cordieae* bemerkt, das Vorkommen von Krystallsandschläuchen in der Achse constatiert und Vesque[3]) giebt an: »Quant à l'oxalate de chaux, je ne l'ai trouvé qu'à l'état pulvérulent, dans le pétiole du *Cordia ferru-*

---

1) Radlkofer in Sitzungsber. bayr. Acad. XX, 1, 1890, p. 120.

2) Solereder, Holzanatomie, p. 185.

3) Vesque, Caractères etc., p. 295.

ginea H. B. K.« Wirklich nimmt auch der Krystallsand, in besonderen Schläuchen angehäuft und im Blatt der *Cordieae* weitest, wenn nicht allgemein verbreitet, die erste Stelle bei Besprechung der im Blatte aufgefundenen Inhaltskörper in Anspruch, wenn dies Vorkommen von Kalkoxalat auch nicht das einzige ist, wie Vesque meint.

Krystallschläuche kommen, wenn auch nicht allgemein, selbst in den feinsten Blattorganen, den Corollenblättern, vor. Radlkofer[1]) fand sie massenhaft in der Krone von *Saccellium lanceolatum* H. B., ich selbst beobachtete sie ebenda bei *Cordia Chamissoniana* Steud., verfolgte aber dies Vorkommen nicht weiter, da die nächstverwandten Arten desselben entbehrten und mir so eine geringere systematische Bedeutung dieses Merkmals angezeigt erschien. Der Wert der Lage und Gestaltung der Krystallschläuche im Blatte dagegen darf nicht unterschätzt werden.

Auffallend spärlich pflegen dieselben in den Blättern von *Pilicordia* zu sein. Bei *Cordia nodosa* Lam. und *C. Sprucei* Mez z. B. konnte ich sie dort gar nicht finden und erst die Untersuchung der Achse lehrte, dass Krystallsand diesen Arten nicht fehlte, sondern reichlich im Phloëm vorhanden war. Hier ließ sich mit Leichtigkeit constatieren, dass eine Correspondenz zwischen Kalkablagerung als Oxalat und Karbonat nicht in der Weise besteht, dass, wie man vielleicht vermuten könnte, *Pilicordia*, cystolithlos wie die Gruppe ist, ihren überschüssigen Kalk als Oxalat absetze.

Im Gegenteil scheinen beide Ausscheidungen parallel zu gehen, denn *Sebestenoides* und *Varronia* besitzen den größten Reichtum an Krystallsandschläuchen und zugleich an Cystolithen.

Von andern Arten, wo ich Krystallsand im Blatte als auffallend spärlich oder gar nicht gefunden notierte, seien aufgeführt: *Cordia reticulata* Vahl, *C. Collococca* L., *C. bicolor* A. DC., *C. sericicalyx* A. DC., *C. brachytricha* Fres., *Varronia rotundifolia* A. DC. und *V. calyptrata* A. DC.

Weniger die Menge, als die Gestalt und Lagerung der Krystallsandschläuche ist für die Unterscheidung größerer Gruppen von Wert. So bilden dieselben horizontal im Mesophyll verlaufende, an die Nervillen angelehnte und besonders in gebleichten Blattstücken zu untersuchende Linien bei den *Superbae*, den meisten *Myxae*, den *Strigosae*, bei *Pilicordia* etc.; einzelne isodiametrische Mesophyllzellen dagegen oder Palissadenzellen mit Krystallsand erfüllt erscheinen im Blatte von *Gerascanthus*, *Sebestenoides* und *Varronia* etc. als dunkle Punkte. Damit ist auch zugleich das Vorkommen der Krystallschläuche im Blatte beschrieben; von Arten, deren Palissadenzellen massenhaft als Krystallschläuche entwickelt sind, nenne ich *Cordia cujabensis* M. et Lh., *C. Chamissoniana* Steud., *C. asterophora* Mart., *C. monoica* Roxb., *C. ovalis* R. Br., *C. subcordata* Lam. etc.

Dass bei *Cordia Sebestena* L. die Krystallschläuche hauptsächlich im

---

1) Radlkofer in Sitzungsber. bayr. Acad. 1890, XX, 1, p. 120.

Sammelgewebe des Blattes vorkommen und diese Schicht auszeichnen, habe ich bereits bemerkt.

Diese Sandschläuche sind erfüllt mit winzig kleinen, meist kornförmigen Kryställchen von Kalkoxalat. Aber diese kleinsten Krystallelemente kommen fast bei allen Arten auch sonst vereinzelt in allen Gewebeteilen vor. Sie finden sich besonders im Palissadengewebe, seltener im Mesophyll, noch seltener in Nerven und Epidermiszellen, doch beobachtete ich sie auch hier z. B. bei *Cordia magnoliifolia* Cham. Außerordentlich massenhaft sind sie, trotz der dort vorkommenden Drusen von Kalkoxalat, bei *Varronia rotundifolia* A. DC., als spärlich notierte ich sie bei *Cordia intermedia* Fres., *C. Sellowiana* Cham., vielen Formen von *C. Myxa* L. (sens. ampl.), bei *C. reticulata* Vahl, *C. ferruginea* R. S. etc.

Größere Einzelkrystalle von oxalsaurem Kalk, doch nie die bei andern Familien öfters vorkommende Größe erreichend, fanden sich in den Palissadenzellen der nahe verwandten *Cordia grandis* Roxb., *C. Rothii* A. DC., *C. subopposita* A. DC. und *C. ovalis* R. Br. Einzelne Gefäße, vollgepfropft mit ebenso großen Einzelkrystallen, beobachtete ich nur bei *Cordia magnoliifolia* Cham.

Drusen oxalsauren Kalkes finden sich ausschließlich in den Blättern der zu *Ehretiopsis* gehörigen beiden Arten.

Hier mag ein flüchtiger Ausblick auf die Ablagerung von Kalksalzen und den anatomischen Blattbau der den *Cordieae* nächstverwandten *Borraginaceae*-Gattungen gestattet sein.

Ehretia L. (*Boureria* R. Br. mit inbegriffen), eine Gattung, von welcher ich eine größere Anzahl von Arten[1]) untersuchte, besitzt, wenn cystolithische Ablagerungen vorkommen (z. B. *Ehretia buxifolia* Roxb.), diese allein in der oben beschriebenen Form von verkalkten Epidermiszellen, um ein centrales Haar angeordnet. Unabhängige Cystolithe konnte ich hier nirgends finden. Dagegen ist diese Gattung stets durch große Drusen oxalsauren Kalkes ausgezeichnet, welche meist im Palissadengewebe, öfters aber auch im Schwammparenchym liegen. Sollten die Arten der Section *Ehretiopsis* (*Varronia calyptrata* A. DC. und *V. rotundifolia* A. DC.), wie mir dies auch aus exomorphen Gründen nicht unwahrscheinlich erscheint, wirklich zu *Ehretia* L. übergeführt werden müssen, so wäre *Ehretia* L. von *Cordia* L. in schönster Weise durch Krystalldrusen im Blatte leicht zu unterscheiden. Das Palissadengewebe von *Ehretia* L. ist stets einschichtig; Krystallsand scheint, wie auch die gleich zu besprechenden Fettkörper, sehr zurückzutreten.

Rhabdia Mart. (ich untersuchte *Rh. viminea* Dalz.) schließt sich durch massenhaft vorhandene Krystalldrusen an *Ehretia* L. an. Cystolithe fehlen.

---

[1]) *Ehretia tinifolia* L., *E. buxifolia* Roxb., *E. Radula* Poir., *E. exsucca* L., *E. divaricata* A. DC., *E. Bourreria* L., *E. Andrieuxii* A. DC., *E. Wallichiana* Hook. fil. und *E. ferruginea* Boj., welch letztere wohl generisch abzutrennen ist.

Bemerkenswert erscheint, dass die genannte Art völlig centralen Blattbau mit beiderseits mehrschichtigem Palissadengewebe aufweist.

Coldenia L. (*C. procumbens* L.) hat große Cystolithe in der Basis schiefliegender Kegelhaare, um welche sich (Typus III) ein ganzer Kranz von Cystolithen schart.

Tournefortia L. scheint, was Cystolithbildungen und sonstige anatomische Verhältnisse des Blattbaues anlangt, ein ebenso dankbares, wenn nicht noch schöneres Untersuchungsobjekt abgeben zu wollen als *Cordia* L.

Hier sind wieder Krystallsandschläuche meist massenhaft vorhanden, Drusen dagegen fehlen völlig. Unabhängige Cystolithe wurden gefunden bei *T. volubilis* L., *T. foetidissima* L., *T. bicolor* Sw. und *T. scabra* Lam. Als Arten ohne cystolithische Ablagerungen kann ich *T. gnaphalodes* R. Br., *T. corymbosa* Willd. und *T. floribunda* H. B. K. bezeichnen. Auch bei diesen Arten fand sich das Palissadengewebe ausnahmslos einschichtig, die Fettkörper fehlten. Eine außergewöhnlich schöne Anlage des opuntienartig verzweigten Sammelgewebes (cf. oben *Cordia Sebestena* L.) beobachtete ich bei *Tournefortia corymbosa* Willd., *T. foetidissima* L. und *T. floribunda* H. B. K.

Amerina A. DC., von Bentham und Hooker[1]) zu den *Verbenaceae* gestellt und mit *Aegiphila* Jacq. vereinigt, enthält im Blatte (*A. triphylla* A. DC.) weder Cystolithe noch Drusen; der Holzbau dieser Pflanze ist normal, die Achsenbekleidung besteht aus vielzelligen Fadenhaaren, welche am Grunde geweihartig zu zweien gepaart und auffallend längsgestreift sind.

Grabowskia Schld., ebendaselbst[2]) den *Solanaceae* zugerechnet, stimmt mit dieser Familie, wie schon Solereder[3]) hervorhebt, durch starkes Auftreten intraxylären Phloëms überein. Der Blattbau der untersuchten *G. boerhaviifolia* Schld. ist in merkwürdiger Weise undifferenziert und große sphärokrystallinische Kugeln (nicht Drusen) von Kalkoxalat finden sich, wie bereits Aser Poli[4]) angiebt, im Blatte.

Zum Schlusse sei noch der von Radlkofer[5]) beschriebenen Zellinhaltskörper gedacht, welche, für die *Cordieae* charakteristisch, sich meist im Palissadengewebe, aber auch in andern Blattgewebeteilen finden und, in Wasser, Säuren, Basen und Alkohol unlöslich, leicht durch Äther und Chloroform in Lösung gebracht nach Radlkofer als Fettkörper zu betrachten sind. Nur bei den beiden Arten von *Ehretiopsis* bin ich über ihre Anwesenheit zweifelhaft, wenn sie auch sonst mehrfach (z. B. *Cordia obscura* Cham. etc.) recht spärlich auftreten. Ungeheuer massenhaft pflegen diese

---

[1]) Bentham et Hooker, Genera plantarum II, p. 1151.

[2]) Bentham et Hooker, Genera, II, p. 899.

[3]) Solereder, Holzstructur. p. 184.

[4]) Aser Poli, cit. in Vesque, Caractères etc., p. 301.

[5]) Radlkofer in Sitzungsber. bayr. Acad. 1890, XX, 1, p. 124.

Körper in den Blättern von *Cordia alliodora* Cham., *C. sylvestris* Fres., *C. reticulata* Vahl etc. zu sein.

C. Verzweigung.

Aus den Achseln der (vergl. oben) nach $^2/_5$ oder verwandten, niedrigen Divergenzen gestellten Blättern brechen die Äste der *Cordieae* hervor, doch entwickeln sich natürlich nicht alle Achselknospen, sondern die allermeisten bleiben im verkürzten Stadium verharren. Außer der eigentlichen Achselknospe sind fast stets noch wenigstens eine, häufig aber auch mehrere Beiknospen allermeist in absteigend serialer, seltener in transversaler Stellung vorhanden.

Allgemein fehlen die Vorblätter der Zweige.

In der Art der Verzweigung selbst stimmen die *Cordieae* auffallend mit den übrigen *Borraginaceae*, im Gegensatz zu den *Convolvulaceae*, überein. Bemerkungen Wydler's[1]) über die dort vorkommenden Verhältnisse mögen hier ihre Stelle finden, sie haben auch für viele *Cordieae*, besonders der *Varronia*-Gruppe, völlige Giltigkeit: »Es ist merkwürdig, dass, während die untersten (oft noch Laub tragenden) Zweige in den Achseln ihrer Tragblätter stehen, das Anwachsen der Blütenzweige und die dadurch bewirkte Entfernung von ihren Tragblättern einen um so höhern Grad erreicht, je mehr sich die Blütenzweige dem Gipfel der Hauptachse nähern.« »Noch sind bei den *Borragineen* verschiedene Anwachsungen zu unterscheiden: a) Anwachsungen traubig [nämlich der Blattstellungsspirale entsprechend — Mez] gestellter Blütenzweige an ihre Abstammungsachse, wodurch sie von ihren Tragblättern oft weit entfernt zu stehen kommen und extraaxillär erscheinen. b) Anwachsung der Tragblätter an ihren (Blüten-) Zweigen, wodurch jene von ihrer Ursprungsstelle entfernt werden. Diese Anwachsung erreicht oft einen solchen Grad, dass die ursprünglich dem Stengel angehörenden Blätter denselben verlassen und eine Strecke weit an ihren resp. Zweigen hinaufrücken.«

Besonders für den letzteren dieser beiden Fälle lassen sich Belege in Menge beibringen. So ist in den obern Verzweigungsregionen von *Cordia Aubletii* A. DC. das Blatt dem Achselspross ein Stück weit angewachsen und dann — infolge von Verholzung des Scheidenteils des Petiolus — knieförmig abgegliedert. Auch *C. ulmifolia* Juss. zeigt das gleiche Verhalten. Eine serial absteigende Beiknospe tritt noch bei *Cordia multispicata* Cham. und *C. Salzmanni* A. DC., um von vielen Beispielen zwei auszuwählen, zu dem stark entwickelten primären Achselprodukt so angewachsener Tragblätter. Besonders schön war derselbe Fall auch bei einem untersuchten Exemplar von *Cordia grandiflora* H. B. K. ausgebildet, wo die Anwachsung einen sehr hohen Grad erreichte. Hier darf man sich, wie überhaupt bei dieser ganzen Erscheinung, nicht durch die absteigend angeordnete und in der Blattachsel verbleibende Beiknospe verleiten lassen, die Tragblattnatur des ersten an der Achse zweiten Grades auftretenden Blattes zu verkennen.

---

[1]) Wydler in »Flora« 1851, p. 392, cit. in Eichler, Blütendiagramme I, p. 197.

Noch interessanter sind die Anwachsungen von Seitenzweigen an ihre Hauptachse. Dass bei solch abnormen Auszweigungen wirklich Anwachsung vorliegt, wird durch lang herablaufende, bis zum Tragblatte die primäre und die secundäre Achse häufig scheidende Furchen erkannt. Am schönsten fand ich dies Verhalten bei *Cordia affinis* Fres. Als schönes Beispiel einer Anwachsung dieser Art nenne ich *Cordia nyctaginiflora* A. DC.; der Inflorescenzzweig ist hier der Achse weit angeheftet und bricht scheinbar ohne Tragblatt aus ihr hervor. Die (z. B. bei *Cordia glandulosa* Fres.) allermeist vorhandene absteigend seriale Beiknospe erschwert wieder die morphologische Deutung der Verzweigung, denn auch hier steht sie normal in der Achsel des Tragblattes.

Auch Entwickelung beider in der Blattachsel stehender Knospen ist keine Seltenheit; so war bei *Cordia ambigua* Cham. (Einzelfall) der erste, oberste Achselspross ein weites Stück der Hauptachse angewachsen und trug eine Inflorescenz, während der zweite, mittlere, vegetative das Tragblatt selbst, in dessen Achsel noch eine dritte, unterste Knospe zu sehen war, ein Stück weit angewachsen aufwies.

Transversal gestellte Beiknospen sind, mit Ausnahme von *Varronia*, bei den übrigen Sectionen von *Cordia* L. weit verbreitet und es ist beachtenswert, dass sie sich, besonders in der Region des Blütenstandes, meist zu ebenso starken Zweigen entwickeln wie die eigentlich primären Achselknospen.

Besonders in den Sectionen *Pilicordia* und *Strigosae* (*Cordia Sellowiana* Cham. ist das schönste Beispiel) steht die Inflorescenz, weit übergipfelt, in der Gabel zweier Zweige, welche nicht, wie sich bei *Cordia grandifolia* A. DC. und *C. trachyphylla* Mart. zeigte, etwa von zwei Laubblättern getragen werden, sondern als Spross und transversal gestellter Beispross der Achsel des inflorescenzgegenständigen Blattes angehören. Auch hier wird die Erkennung des morphologischen Verhältnisses sehr oft durch Anwachsungen der Blattgebilde an ihre Achselprodukte erschwert. Außer in den angeführten Gruppen fand sich dasselbe Verhältnis sehr schön auch bei *Cordia convolvuliflora* Gris.

Bei Besprechung der merkwürdigen ameisenbeherbergenden Organe, welche sich an den Zweigen der sympodial aufgebauten *Cordia nodosa* Lam. finden, habe ich bereits darauf hingewiesen, dass die Inflorescenzen der *Cordieae* terminal die blütentragenden Achsen beschließen. Dabei tritt außerordentlich häufig die Erscheinung zu Tage, dass sie, wie es dort in ausgeprägtester Weise geschieht, durch einen oder (vergl. oben *Cordia Sellowiana* Cham.) zwei bis mehrere vegetative Seitenzweige schon zur Blütezeit übergipfelt werden. Stets gehen die Achsen in der Verzweigung der Blütenregion sympodiale Verkettungen ein; Wickel, wie bekanntlich bei allen *Borragineae*, tragen die Blüten. Zwar giebt Baillon[1]) bei der Besprechung von *Saccellium lanceolatum* H. B. an: »L'inflorescence est une grappe de cymes«, allein schon die folgenden Worte machen, wie auch die Bonpland'sche[2]) Abbildung, es äußerst wahrscheinlich, dass die Inflorescenzendigungen aus Wickeln bestehen. Er schreibt nämlich weiter: »les jeunes fleurs sont à peu près sessiles«, ganz wie die in Wickeln angeordneten Blüten fast aller übrigen *Cordieae*. Auch *Patagonula* L. weicht im Bau der Inflorescenz in keiner Weise vom Typus ab.

Selten brechen die Inflorescenzen aus einer die Achse beschließenden Knospe von Hochblättern hervor, doch ist dies bei *Cordia Collococca* L. und *Patagonula Bahiensis* Moric. Regel.

Vorblätter fehlen auch den Blüten der *Cordieae* immer, Tragblätter sind in den Inflorescenzregionen außerordentlich selten. Nur bei *Gerascanthus* und *Gerascanthopsis* sind sie, allerdings in sehr rudimentärem Zustande, weiter verbreitet. Hier entwickelt sich der Blütenstand als Ende eines Zweiges und die Achse desselben setzt sich bis an die Spitze fort, um dort ebenfalls in einen Wickel überzugehen, während die Seitenzweige, also die Achsen zweiter Ordnung, bei den meisten *Gerascanthopsis*-Arten terminal ebenfalls Wickel beginnen. Bei *Gerascanthus* dagegen pflegen auch diese Zweiglein noch einmal Ästchen zu tragen und — immer abgesehen von den Endigungen der vorhergehenden Achsen — die Wickel beginnen mit den Achsen dritter, ja bei *Cordia cujabensis* M. et Lh. erst 4. und 5. Ordnung. Diese Cincinni der beiden erwähnten Gruppen sind sehr kurz und geknäuelt, die Blüten sitzend, nur in sehr kleiner Anzahl vereint.

Bei *Varronia* fanden sich rudimentäre Tragblätter in den Inflorescenzauszweigungen einer Art, deren Bestimmung noch nicht feststeht (Brasilia. Regnell III., 909).

Je nach der Länge der Pedicelli wechseln die Blütenstände bei gleichem Bau beträchtlich ihren Habitus.

Am häufigsten sind sitzende Blüten; sie kommen von der Gattung *Cordia* L. fast ausnahmslos allen Gruppen bis auf die *Tectigerae* und *Sebestenoides* zu, so zwar dass die untersten Blüten des Wickels häufig noch einen kurzen Stiel haben, während die oberen derselben meist entbehren (z. B. *Cordia superba* Cham. etc.).

Kurz gestielte Blüten sind bei den drei Arten der *Tectigerae*, sowie bei *Patagonula* L. vorhanden. Eine deutliche Abgliederung des äußerst kurzen Pedicellus unter der Blüte tritt bei den meisten Formen aus der Verwandtschaft von *Cordia Myxa* L. zu Tage.

---

1) Baillon in Bull. mens. Soc. Linnéenne de Paris, 1890, no. 103, p. 818.

2) Humboldt et Bonpland, Plantae aequinoct. I, 47, t. 13.

Nur die Infloreseenz von *Sebestenoides* erscheint dadurch fremdartig verändert, dass die einzelnen Blüten verhältnismäßig lang gestielt sind. Infolge dieser Eigenschaft hat *Cordia Sebestena* L. besenartige Blütenstände, bei *C. subcordata* Lam. sind dieselben sehr sperrig und höher verzweigt, doch sonst ebenso. Hier scheinen in den Gabeln der Inflorescenzverzweigung, welche bei allen nicht den Gruppen *Gerascanthus*, *Gerascanthopsis* und *Varronia* angehörigen Arten auftreten und gleichfalls auf sympodialen Bau schließen lassen, häufig kleine Knospen vorhanden zu sein, doch bei näherer Untersuchung entpuppen dieselben sich als Büschel von Haaren, welche dort besser als sonst irgendwo vor Angriffen geschützt nicht abgerieben sind, während sonst die Inflorescenz fast kahl erscheint.

Kommen wir zur Gruppe *Varronia*, so bieten die ähren- oder köpfchenartigen Blütenstände der Erklärung sehr erhebliche Schwierigkeiten.

Bei *Cordia patens* H. B. K. ist das kugelige Köpfchen aus einer Anzahl deutlicher Wickel zusammengesetzt, welche in einem Punkte von der Achse ausstrahlen. Auch bei *C. hermanniifolia* Cham. und *C. Salzmanni* A. DC. kommen die Köpfchen in dieser Weise zu Stande, nur ist der Ursprung der Wickelzweige nicht so regelmäßig auf einen Punkt beschränkt, daher auch die Inflorescenz unregelmäßiger, lockerer.

Wohl könnte man meinen, die Besprechung der außerordentlich regelmäßigen Köpfchen, welche besonders die großblütigen Arten von *Varronia*, z. B. *Cordia leucocalyx* Fres., *C. affinis* Fres. u. a. m. besitzen, könnte hier angefügt werden, aber eine genaue Prüfung, besonders in noch nicht aufgeblühtem Zustande, wird deutlich lehren, dass wir es dort mit ährenförmigen Inflorescenzen zu thun haben; aus der Untersuchung klarer gebauter, länger gedehnter ährenförmiger Blütenstände erst wurde mir der morphologische Aufbau dieser so schwierig zu deutenden Inflorescenzen verständlich.

Die Zahl der Arten, welche ährenartige Blütenstände haben, ist innerhalb der Gattung *Cordia* auf *Varronia* beschränkt, dort aber eine recht beträchtliche. Beispiele mag man leicht in den Arbeiten von A. de Candolle und Fresenius finden. Die Untersuchung solcher Blütenstände lehrt, dass die Einzelblüten scheinbar regellos, bald zu größeren Gruppen vereinigt, bald fast vereinzelt, häufig aber auch in festgeschlossener Aufeinanderfolge allseitig der dicken Hauptachse ansitzen. Über die Erklärung dieser Inflorescenzen, resp. ihr Unterbringen unter den allgemein sonst verbreiteten Wickeltypus der *Borragineae* gelang mir erst nach Untersuchung einer größeren Anzahl von Arten Klarheit zu gewinnen.

Zunächst fand ich, dass als Einzelfall eine Inflorescenz von *Cordia ferruginea* H. B. K. am Grunde als echte Wickel mit einer vertikalen, doppelten Reihe von Blüten begann. Dieselbe Erscheinung begegnete mir sehr häufig bei *C. angustifolia* R. et S., und dazu beobachtete ich dass, wenn die Inflorescenz wie so häufig in der Anordnung ihrer Blüten interrupt erschien, ganz gewöhnlich eine doppelte Reihe von Blüten vertikal geordnet deutlich ihre Zusammengehörigkeit wahrte. Ganz besonders lehrreich war mir aber ein Blütenstand von *Cordia cylindrostachys* R. et S., bei welchem ich die Zusammengehörigkeit zweier solcher Blütenreihen auch durch eine gemeinsame Gewebewucherung, einen Wulst, ausgedrückt fand, auf welchem die Blüten völlig nach Wickelart angeordnet waren. Weitere Untersuchungen lehrten, dass solche Wülste recht häufig bei den verschiedensten Arten vorkommen (vergl. auch Baillon's Zeichnung in Adansonia III., tab. I., Fig. 1), wenn sie anderseits auch oft völlig verschwinden.

Gestützt auf diese Beobachtungen sehe ich die *Varronia*-Inflorescenzen ährenförmiger Gestalt nicht als einfach, sondern als zusammengesetzt an und zwar gebildet aus einer großen Anzahl von Wickeln, welche, nach Art der für *Gerascanthus* und *Gerascanthopsis* beschriebenen Weise einer gemeinsamen Hauptachse ansitzend, in allen ihren successiven Achsen mit derselben verwachsen sind. Als Stütze für diese Ansicht erinnere ich an die oben ausführlich beschriebenen, in der Familie so verbreiteten Anwachsungen von Seitenachsen an ihre Hauptachsen, und besonders interessant und bemerkenswert erscheint, dass Wydler schon Verwachsungen ganzer Inflorescenzpartien für *Myosotis* L. als häufig vorkommend bezeichnet.

Dass ich auch dieselbe Erklärung für die dichtgedrängten Köpfe der oben erwähnten Arten für die richtige halte, bedarf keiner besonderen Versicherung; nur will ich, um diese schwierigst zu deutenden Inflorescenzformen völlig klar zu stellen, den Befund mitteilen, welchen die Untersuchung eines sehr jungen Köpfchens von *Cordia leucocalyx* Fres. ergab.

Ein axillär entstandener, doch der Hauptachse weit angewachsener Zweig trug am Ende ein ellipsoidisches Köpfchen dichtgedrängter Blüten. Dieselben waren in 10 vielgliedrigen, völlig vertikal aufsteigenden Reihen angeordnet. Parastichen, welche am entwickelten Blütenstand offenbar infolge Ausbleibens weniger Knospen und dadurch bedingter geringer Verschiebungen in der gegenseitigen Lage der einzelnen Blüten häufig erscheinen, fehlten vollständig. Die 10 Vertikalreihen hatten gleichen Abstand von einander, auch ihre Glieder hatten gegen einander gleiche Entfernung.

Nach meiner Meinung besteht dieser Blütenstand aus 5 vertikal gerichteten, mit der Hauptachse völlig verwachsenen Wickeln. Hierfür sprechen die oben erläuterten Analoga, ganz besonders aber auch das Bild, welches der Querschnitt durch die Blütenstandsachse zeigt. Es springen nämlich 5 deutliche, durch seichte Buchten getrennte, gerundete Ecken vor und die 5-Teilung der Peripherie wird in markantester Weise durch die Bildung des Markes, welches einen regelmäßig fünfstrahligen Stern darstellt, auch im Innern kenntlich. Dass bei Arten, welche im Innern der

Blütenstandsachse 4-strahligen Markstern aufwiesen, die Zahl der Vertikalreihen von Blüten 8 betrug, bestärkte mich noch mehr in meiner Deutung.

D. Blüte.

Die *Cordieae*-Blüte besteht im normalen Bau (wenige Abweichungen sollen unten erörtert werden) übereinstimmend mit dem allgemeinen *Borragineen*-Typus aus 5 enge verwachsenen, klappigen Kelchblättern, 5 alternierenden, wenigstens zu einem Drittteil ihrer Länge zum Corollentubus verwachsenen Blumenblättern, 5 vor den Sepalen stehenden, introrsen Staubgefäßen und einem aus zwei Carpellen zusammengesetzten Ovar, welches die Klausenteilung der *Borraginaceae* besitzend in seinen 4 Fächern je ein epitropes Ovulum enthält.

Über die Entwicklungsgeschichte der Blüte konnte ich mangels lebenden Materials keine Untersuchungen anstellen; ich folge bei Beschreibung derselben der von Baillon[1]) für *Cordia ferruginea* H. B. K. gegebenen Darstellung.

a. Kelch: Die 5 Sepala entstehen in quincuncialer Reihenfolge langsam nach einander, so zwar, dass sie an einem gewissen Zeitpunkt von sehr ungleicher Größe sind. Die Kelchblätter 4 und 5, welche zuletzt entstehen, bewahren fast noch ihre ursprüngliche Kugelgestalt und sind noch sehr klein, wenn 1 und 2 schon beträchtliche Streckung zeigen und auf ihrem Gipfel Trichombildung erkennen lassen. Trotz dieses successiven Erscheinens sind die Kelchblätter der entwickelten Blüte klappig.

b. Corolle: Haben die Kelchblätter schon bedeutende Größe erreicht und stoßen am Rande aneinander, so umschließen sie das Blütenreceptaculum, in welchem die Corollenblätter gleichzeitig, durch deutliche Zwischenräume getrennt, in Erscheinung treten. Zunächst sind die Primordien der Petalen völlig von einander unabhängig, dann verbindet sie ein wulstförmiger Gewebering und hebt sie in die Höhe. In diesem Stadium beginnen sie sich deutlich zu differenzieren und die (für diese Art constante) gedrehte Knospenlage anzunehmen.

c. Androeceum: Auch die 5 Staubgefäße entstehen gleichzeitig. Sie bilden sich im Innern der Corolle und sind zunächst von derselben ganz unabhängig. Erst später werden sie bei ihrem Höhenwachstum weit mitgenommen, so dass sie dem Corollentubus endlich inseriert erscheinen. Jedes Staubgefäß besteht nachher aus einem kurzen Filament und der zweifächerigen, introrsen Anthere. Erst nach völliger Differenzierung der letzteren erscheinen im Innern des Corollentubus, an der Ansatzstelle des Filamentes, die Anlagen der langen Haare, welche sich in sehr großer Anzahl zunächst in der Mittellinie jedes Blumenblattes und von da absteigend entwickeln. In der herangewachsenen Blüte haben diese Haare den Zweck, nach Öffnung der Antheren die Pollenkörner zu sammeln und ihre unnütze Zerstreuung im Winde zu hindern.

---

[1]) Baillon, Organogénie florale des Cordiacées in Adansonia III. p. 1 ff. c. tab. 1.

d. Gynaeceum: Nachdem die Staubgefäße bereits entstanden, bewahrt die Mitte des Receptaculum noch längere Zeit ihre undifferenzierte Zellhöckergestalt. An der Peripherie dieses Höckers entstehen dann die Carpellblätter als kleiner, fast geschlossener, elliptischer Wulst. Dennoch kann in gewissen Entwicklungsstadien das Durchbrochensein dieses Walles an den beiden Enden der Ellipse bemerkt werden: die beiden Carpellblätter sind eben an diesen Stellen noch nicht verwachsen. Doch bald darauf ist keine Grenze mehr zwischen ihnen zu ziehen, sie erheben sich als geschlossener, ganzrandiger Ringwall. Im weiteren Verlaufe des Wachstumes entstehen durch partielle Zellwucherungen am Rande desselben vier Einbuchtungen, deren zwei den Carpellblattmedianen, zwei den Suturen angehören und endlich den vier Griffelästen ihren Ursprung geben. Während das Ovar in seinem oberen Teile noch tassenartig weit geöffnet ist, sieht man von der Peripherie nach dem Centrum vier Vorsprünge in die einfache Höhlung eindringen. Zwei derselben haben placentare Natur und alternieren mit den Carpellblättern, die zwei andern wenig kleineren gehen von den Mittellinien derselben aus und bilden die »falsche« Scheidewand. Sie sind im Grunde des Ovars bereits mit einander verwachsen, wenn alle vier oben noch völlig unabhängig sind, und in diesem Zustande ist die Fruchtknotenhöhlung im Grunde bereits in 4 Teile zerfallen, während sie oben noch einfach ist.

Fast am Grunde der Placenten entstehen die Ovula je in Zweizahl, nach rechts und links gelegen. Zuerst bestehen sie aus dem großen, gerade aufsteigenden Eikern, dann aber, entsprechend dem basalen Größenwachstum des Ovarquadranten, in welchen es eingeschlossen ist, wächst das Ovulum selbst unter seiner Insertionsstelle; die Chalaza senkt sich, ohne dass der Scheitel seine Richtung änderte. So kommt eine Hemianatropie der Eiknospe, deren Mikropyle nach außen und oben liegt, zu Stande. Ein einziges Integument umschließt den Eikern.

Was nun zunächst die diagrammatischen Verhältnisse der *Cordieae*-Blüte anlangt, so werden sie in der oben kurz skizzierten Weise durch das von Baillon[1]) construierte, von Eichler[2]) wiedergegebene Diagramm dargestellt, wobei ich bemerke, dass Eichler's Correktur (er zeichnet die Corolle rechts-, nicht wie Baillon links gedreht) richtig ist. Die rechtsgedrehte Lage der Corollenzipfel kommt fast allen *Cordieae* zu, ist jedoch nicht constant, denn bei *Cordia Sebestena* L., *C. trachyphylla* Mart., *C. nitida* Vahl etc. beobachtete ich ausgesprochen cochleare Knospenlage der Blumenkrone; bei den *Tectigeris* ist sie unregelmäßig geknäuelt.

---

[1]) Baillon in Adansonia III, Tab. 1, Fig. 32.

[2]) Eichler, Blütendiagramme I. p. 198, Fig. 116.

Ob bei manchen fünfzähligen Blüten von *Cordia nitida* Vahl 4-zähliger Kelch vorhanden ist, kann nicht genau festgestellt werden, denn das unregelmäßige Aufreißen desselben bei der Anthese macht die Untersuchung unmöglich und nur die so häufig vorhandenen 4 großen Lappen unter der Frucht lassen darauf schließen.

Anderseits ist auch die Krone dieser Art nicht selten einreihig (dies ergiebt sich aus der alternierenden Stellung der 4 Staubgefäße) vierzählig, und dieser Erscheinung entspricht dann natürlich auch vierzähliger Kelch. Weitere Beispiele für einfach vierzählige Blüten mit eben so viel Staubgefäßen finden sich regelmäßig bei manchen Arten aus der Verwandtschaft von *Cordia Myxa* L., dann bei *C. monoica* Roxb., *C. subopposita* A. DC. und *C. grandis* Roxb. Normalerweise decken hier zwei äußere Kronzipfel die zwei inneren.

Achtzählige Blüten, aus 4 Kelchblättern, 2 mal 4 Blumenblättern und eben so viel Staubgefäßen, alles in normaler Alternanz, dann normalem Gynaeceum bestehend, finden sich stets bei *Cordia serrata* Roxb. und einer in die Verwandtschaft von *C. Myxa* L. gehörigen, in Kairo als Gartenbaum cultivierten Art[1]).

Alle *Cordieae*, ausgenommen einzelne Arten der Sectionen von *Eremocordia* und *Myxa* weisen hermaphrodite, wie es scheint proterandrische Blüten auf: die Antheren öffnen sich nämlich regelmäßig bereits in der Knospe.

Welche Verteilung der Geschlechter im abweichenden Falle vorhanden ist, ob Diöcie oder (wie es der Name von *Cordia monoica* ausdrückt) Monöcie, ob verschiedenen Arten verschiedenes Verhalten zukommt, ob vielleicht gar derselbe Baum hermaphrodite und eingeschlechtliche Blüten zugleich hervorbringt, das kann natürlich nach Herbarmaterial, dessen Schonung Pflicht ist, nicht entschieden werden. Keinesfalls kann ich mich aber SCHUMANN's[2]) Ansicht anschließen, dass die meisten Arten der Section *Gerascanthus* nur lang-, kurz- und mittelgriffelige Formen einer und derselben Art darstellen, deshalb auch specifisch zu vereinigen seien. Anatomische Unterschiede führen mich zu der Überzeugung, dass in Zukunft wohl noch weitere Arten den dort bezeichneten neu angereiht werden und trotzdem specifische Merkmale schönster Art vorhanden sein werden.

In der Section *Eremocordia* ist die Wüstenform par excellence, *Cordia subopposita* A. DC., allein mit hermaphroditen Blüten versehen; *C. Rothii* A. DC. liegt mir nur in Frucht-, *C. senegalensis* β *Pelida* A. DC. nur in Blattexemplaren vor.

Die eingeschlechtigen *Cordia*-Blüten kommen durch Verkümmerung der Organe des einen Geschlechtes, nicht durch ihren gänzlichen Abort aus hermaphroditen Blüten zu Stande. Ist die Blüte männlich, so führt sie doch im Grunde ein allerdings beträchtlich verkleinertes Ovar, nur fehlt demselben der Griffel gänzlich oder ist auf ein narbenloses Spitzchen reduciert. Anderseits besitzen die weiblichen Blüten stets noch kleine Filamente, öfters am Gipfel derselben auch noch rudimentäre Antheren.

---

[1]) leg. SIEBER, alii; hb. Monac. Cat. Cord. 94.

[2]) SCHUMANN, Ameisenpflanzen, in PRINGSHEIM's Jahrbüchern 1888, p. 388.

Beginnen wir nach diesen Bemerkungen über die diagrammatischen Verhältnisse der *Cordieae*-Blüte mit der Besprechung ihrer einzelnen Teile. Zunächst wenden wir uns zum Kelch in seiner Gestaltung vor und während der Aufblühzeit; die Veränderungen, welche derselbe bis zur Fruchtreife erleidet, sollen bei Besprechung der *Cordieae*-Früchte behandelt werden. Zugleich sei darauf hingewiesen, dass die Kelchgestaltung besonders A. DE CANDOLLE zur Unterlage für seine systematische Gruppierung der *Cordieae* diente, und dass ferner die Gattungen *Patagonula* L., *Saccellium* H. B. und *Auxemma* Miers durch die Ausbildung des Calyx fructifer von *Cordia* L. unterschieden werden.

Die beiden letztgenannten Gattungen konnte ich nicht untersuchen; *Patagonula* L. und *Cordieae* sect. *Varronia* unterscheiden sich von den übrigen *Cordia*-Arten auffällig genug dadurch, dass ihr Kelch schon an der Blütenknospe mehr oder weniger tief in 5 klappige Zipfel, die Spitze der Kelchblätter, eingeschnitten ist. Innerhalb der Gattung *Patagonula* L. sind die verschiedensten Grade dieser Teilung zu beobachten, denn während dieselbe bei *P. bahiensis* Moric. fast bis zur Ansatzstelle der Blüten reichen, teilen sie den Kelch von *P. americana* L. nur bis zur Hälfte und sind bei *P. Glaziovii* Mez gar auf das obere Drittteil desselben beschränkt.

In allen übrigen Sectionen von *Cordia* L. dagegen, ausgenommen eben *Varronia*, ist der Kelch vor dem Aufblühen ohne irgend welche Einschnitte zu zeigen geschlossen und wird durch die sich entfaltenden Blumenblätter an der Spitze zersprengt. So besitzt die Blütenknospe verkehrt eiförmige oder mehr weniger ellipsoidische, oben gerundete Form in den Gruppen der *Myxae*, *Crassifoliae*, *Strigosae* und *Pilicordia*, während in den übrigen Sectionen die verwachsenen Spitzen der Kelchblätter zu einer apicalen Warze vereinigt sind. Das Aufreißen der Kelchwand erfolgt im ersteren Falle immer, im zweiten meist durch longitudinal von der Spitze ausgehende Spalten. Diese lassen häufig noch, den Suturen der Kelchblätter folgend, auf die Anzahl derselben schließen, häufig aber resultiert auch eine größere Anzahl von unregelmäßigen, schmalen Lappen (z. B. *Cordia magnoliifolia* Cham.). Ist dagegen eine Kelchwarze vorhanden, so setzt dieselbe dem Aufreißen einen beträchtlichen Widerstand entgegen. Wird sie zerrissen, so pflegt die Anzahl der Stücke eine kleinere zu sein als im vorliegenden Falle. Schon DE CANDOLLE machte aber, dies Verhältnis zur Abtrennung seiner Gattung *Varronia* (A. DC., nec. L.) benutzend, darauf aufmerksam, dass bei *Ehretiopsis* (daher der Name *Varronia calyptrata* A. DC.) und den *Tectigeris* die Warze im Zusammenhange bleibt und der obere Teil des Kelches als Deckel unregelmäßig rundum abgerissen wird. Ganz das gleiche Verhalten zeigen aber auch die von ihm unter *Cordia* belassenen Arten der *Superbae*, so dass seine Gattung *Varronia* von Bentham und Hooker[1]) wieder mit vollen Rechte zu den übrigen *Cordiis* geschlagen wird.

Wie sehr die definitive Gestaltung des geöffneten Kelches von der Lagerung der mechanischen Elemente in demselben abhängt, lehrt auch die Betrachtung der Sectionen *Gerascanthus* und *Gerascanthopsis*, sowie einzelner Arten von *Pilicordia* etc., wo der ebenfalls um die Blütenknospe völlig geschlossene Kelch eine wenig variable Anzahl von starken Rippen — den Mittellinien und Suturen der Kelchblätter meist in 10-Zahl entsprechend — aufweist. Hier lösen sich die längeren Medianrippen an der Spitze, das Bindegewebe zerreißt zwischen ihnen und sie bleiben meist als 5, seltener auch durch Hervorragen der Suturalrippen als eine größere Anzahl von Zähnchen über dem truncaten Rand des Kelches erhaben.

Noch muss ich als besonderen, in der ganzen Gruppe, soweit sie mir bekannt, vereinzelt stehenden Falles der Ausbildung des Kelches von *Cordia glandulosa* Fres. erwähnen. Derselbe ist, wie in der ganzen Untergattung *Varronia*, schon im Knospenzustande in seine 5 Zipfel geteilt, nur sind dieselben nicht wie bei den übrigen Arten (z. B. *Cordia Salzmanni* A. DC., *C. ferruginea* H. B. K., *C. Aubletii* A. DC., *C. multispicata* Cham. etc.) von breit dreieckiger Form, sondern sie ahmen, nach dem Grunde zu beiderseits elegant geschweift, die Corollenform nach. Länger als die Blumenkrone, gleichen sie einer solchen in allen Teilen: die ausgebreiteten Zipfel fügen sich einem schmal cylinderförmigen Kelchtubus an, und so groß ist die Ähnlichkeit dieses Gebildes mit einer Corolle, dass ich längere Zeit dasselbe für eine solche hielt und suchte, ob der Kelch nicht vielleicht abgefallen sei. In Wirklichkeit ist aber die kleine Blumenkrone mit den Staubgefäßen äußerst hinfällig und der Kelch mit dem grundständigen Ovar gleicht meist einer weiblichen, apetalen Blüte.

Die Ausbildung der Blumenblätter selbst scheint stets regelmäßig zu sein; nur bei *Cordia piauhyensis* Fres. beobachtete ich schwache Zygomorphie der Corolle, deren drei untere Gipfel stärker entwickelt waren als die zwei obern. Abweichend von *Echium vulgare* L.[2]) ging die Symmetrieebene nicht durch Sepalum 4, sondern durch 2, lag also in der Ebene der Achse.

Die Tiefe der Einschnitte zwischen den Corollenzipfeln variiert nach Species und Gruppen innerhalb der Familie beträchtlich. Tief pflegen die Einschnitte herabzureichen bei den Sectionen *Gerascanthus*, *Gerascanthopsis*, *Myxae*, *Strigosae*, *Pilicordia* und *Eremocordia*, während die Corolle der *Superbae*, *Sebestenoides* und besonders der *Tectigerae*, *Ehretiopsis* und *Varronia* teils (in den ersten dieser Gruppen) wenig geteilt, teils an ihrem oberen Rande fast glatt abgeschnitten ist. Wenige Ausnahmen kommen allerdings, besonders bei *Varronia*, vor. Zurückgekrümmt sind die langen Corollenzipfel der *Myxae*, *Strigosae*, *Crassifoliae*, *Pilicordia* und *Eremocordia*; cucullate Spitzen derselben verbunden mit klappiger Präfloration beobachtete ich bei *Cordia Cumingiana* Vid. und *C. umbraculifera* A. DC. Die oberen Kronteile von *Gerascanthus*, *Gerascanthopsis*, *Sebestenoides* und der *Superbae* sind mehr oder weniger aufgerichtet oder ausgebreitet.

---

[1]) Bentham et Hooker, Genera, II, p. 839.

[2]) cf. Eichler, Blütendiagramme I. p. 197, Fig. 115B.

Weiteres Interesse bietet das gegenseitige Längenverhältnis von Corolle und Staubgefäßen, es sei bemerkt, dass letztere selten die Blumenblätter an Länge übertreffend ihre Antheren hoch über die Blüte erhaben tragen bei *Pilicordia*, *Eremocordia*, den *Strigosae*, während gewöhnlich die ganzen Stamina in der Corolle eingeschlossen sind. Oft zeigen sich nur im Schlund des Tubus die Antheren.

Wie oben schon bemerkt, sind die Staubbeutel durch Vereinigung der Pollenfächer je einer Seite biloculat; an das Filament sind sie rücklings angeheftet und gewöhnlich bis zur Ansatzstelle desselben vom Grunde aus eingeschnitten. Etwa ein Drittel der Antherenlänge erreicht dieser Einschnitt bei *Gerascanthus*, *Gerascanthopsis*, den meisten *Myxae* und *Varroniae* etc., zur Hälfte geteilt sind die Staubbeutel der *Tectigerae*, *Crassifoliae* und einzelner Arten anderer Gruppen; oft nur ein Drittel der Antheren bleibt im Zusammenhang bei *Pilicordia*. Dabei reicht auch sehr häufig eine Spalte von der Spitze der Anthere bis zur Anheftungstelle, so dass die Staubbeutel z. B. von *Cordia nitida* Vahl und *C. laevigata* Lam. in ihrer Gestalt am besten mit der Schötchenform von *Biscutella laevigata* L. verglichen werden können.

Mehr oder weniger kreisrunde Form ist den Antheren von *Varronia* eigen; im Gegensatz dazu sind dieselben bei *Sebestenoides* langgestreckt-linear, andere Gruppen zeigen Übergänge zwischen diesen beiden Extremen.

Auf die Drüsen, welche öfters die Antherengipfel krönen, habe ich oben bei Besprechung der Haarformen schon aufmerksam gemacht; außer bei den dort angeführten Arten sind sie z. B. in der Verwandtschaft der *Cordia pubescens* Willd. verbreitet.

Bei weitaus der größten Zahl der Arten sind die Staubgefäße an ihrer Basis wenigstens, dazu auch die umliegenden Corollenteile mit langen, einzelligen Haarschläuchen besetzt, deren Bedeutung nach Baillon darin besteht, den ausgefallenen Pollen zu sammeln. Nur selten fehlen diese Trichome, z. B. bei den beiden Arten der Gruppe *Sebestenoides*.

Allgemein ist der Pollen der *Cordieae* tetraedrisch mit vier Austrittsstellen für die Pollenschläuche; auch wenn derselbe, wie bei *Varronia*, Kugelgestalt zu haben scheint, lehrt die Behandlung mit concentrierter

Schwefelsäure, dass nur aus vier Punkten ein Hervorquellen des Inhaltes erfolgt. In allen andern Gruppen sind deutlich erkennbar 4 stumpfe Ecken vorhanden, deren stark verdickte Exine ein rundes Austrittsloch erkennen lässt.

Die Skulptur der verdickten Außenmembran könnte vielleicht zu systematischer Einteilung der *Cordieae* mitbenützt werden. Bei *Cordia grandis* Roxb. fand ich die deutlich tetraedrischen Pollenkörner glatt; eben solche Gestalt mit feinkörniger Exine kommt *C. trachyphylla* Mart., *C. abyssinica* R. Br. und *C. nitida* Vahl zu, während die Körnchen bei *C. laevigata* Lam. schon recht grob sind. Feine Stacheln bedecken die Pollenkörner von *C. Chamissoniana* Steud., im Gegensatz dazu ist die Exine von *Sebestenoides* (*C. Sebestena* L.) äußerst fein eingesenkt-punktiert und bei sämtlichen *Varronia*-Arten durch ein mehr oder minder grobmaschiges Netz von Verdickungsleiten ausgezeichnet.

In der bereits oben citierten Arbeit hat Baillon[1]) die Ansicht ausgesprochen, dass die Gruppen der *Cordieae* und *Ehretieae* zu vereinigen sind, und stützt sich dabei auf die Resultate, welche ihm die Entwicklungsgeschichte der Blüten geliefert hat. Miers[2]) tritt ihm hierin entgegen und verficht, besonders im Hinblick auf die Ovarstruktur beider Gruppen, ihre weiter zu trennende Stellung im System. Seine Ausführungen gipfeln, was die *Cordieae* betrifft, in dem Satze: »At the period of flowering, the ovary is completely 4-celled, with a single subanatropous ovule in each cell, attached to the internal angle by its middle: the completion of this growth results in a drupaceous fruit, with a 4-celled osseous nut, each cell with a single seed suspended from below the summit, with a descending raphe terminating in the basal chalaza, the radicle of the exalbuminous seed being superior. In the base and centre of the nut a large hollow is seen, filled with placentary tissue, from which four sets of nourishing vessels issue, penetrating through a minute perforation near the summit of each cell and terminating in the hilar attachement of the seeds«. Für *Ehretia* L. dagegen giebt er an: »At the period of the perfection of the flower, we see two bilocular carpels, each cell having a suspended ovule, while a vacant space runs across the axis anteriorly and posteriorly, filled with a compressed plate, which is the columella that supplies the nourishing vessels for the growth of ovules and seeds«.

Kurz zusammengefasst: Die Ovula von *Cordia* L. sollen im Gipfel, oder doch wenigstens zwischen Gipfel und Mitte der Ovarfächer angeheftet sein, während die von *Ehretia* L. immer die Mittellage einhalten.

Zahlreiche Untersuchungen ließen mich erkennen, dass diese Angaben

---

1) Baillon in Adansonia III, p. 5.

2) J. Miers (on the comparative carpital structure of the *Ehretiaceae* and *Cordiaceae*) in Ann. et Mag. nat. hist. III (IV. ser.) p. 383ff.

für die wenigsten Arten nur richtig sind, dass dagegen weitaus bei den meisten *Cordieae* die Eiknospen fast am Grunde der Loculi aus ihrem centralen Winkel entspringen. Als Beispiele nenne ich nur *Cordia ulmifolia* Juss., *C. bicolor* A. DC., *C. brachytricha* Fres., *C. trachyphylla* Mart., *C. Cumingiana* Vid., während *C. obscura* Cham., *C. subcordata* Lam., *C. glabra* Cham. teils den Angaben von Miers über *Cordia* entsprechen, teils (die letztere) völlig mit dem *Ehretia*-Typus übereinstimmen. Wie »Genera« aussehen müssten, die nach der Anheftungsweise der Ovula, wie Miers will, »construiert« wären, will ich nicht ausführen. Auch Bentham und Hooker[1]) können Miers nicht Recht geben, sondern sind ebenfalls zu Resultaten gekommen, welche mit meinen eigenen völlig übereinstimmen.

Auch fällt, nebenbei bemerkt, auf, dass das »placentary tissue«, welches nach Miers Basis und Centrum der ganzen Frucht erfüllen soll, mit den Placenten gar nichts zu thun hat, sondern aus dem Gewebe des erhabenen, das Ovar tragenden Diskus und dem Mark besteht, welches von unten vordringend einen oft weiten centralen Raum im Rücken der Carpelle erfüllt.

So enthält das Ovar der *Cordieae*, durch die Placentar- und unechten Scheidewände zur Zeit der Blütenentfaltung völlig gefächert, in jeder seiner 4 Höhlungen ein einzelnes, dem innern Winkel in wechselnder Höhe, jedoch meist nahe der Basis angeheftetes, subanatropes Ovulum, welches mit einem einzigen Integument versehen ist und seine Mikropyle nach oben (und wenig nach außen) richtet. Dass zwei Integumente vorhanden seien, wie Miers[2]) behauptet, ist gleichfalls unrichtig und beruht auf der Beobachtung, dass der Embryo der entwickelten Frucht, wie wir später sehen werden, von einer doppelten Lage von Zellschichten umgeben ist. Die äußere, feine und brüchige, von weißer Farbe, wird von Miers als äußeres Integument betrachtet und geht auch wirklich aus dem einzigen Integument der Eiknospe hervor, während die innere, den Zellteilungen im Embryosack entstammend und, wie von Miers richtig bemerkt, sich zwischen die Falten der Cotyledonen einschiebend, von Radlkofer[3]) zuerst als Endosperm erkannt wurde, welches den *Cordieae* durchaus nicht fehlt, wie Baillon[4]) meint, sondern regelmäßig vorhanden ist.

Bei allen *Cordieae*, bis auf *Sebestenoides*, ist der Fruchtknoten ausgesprochen oberständig, ja oft durch eine Emergenz des Diskus hoch gehoben; bei den zwei Arten *Cordia Sebestena* L. und *C. subcordata* Lam. allein ist das Ovar entschieden tiefer als die Corolle inseriert und in seinem unteren Teile mit dem Blütenboden verwachsen.

---

1) Bentham et Hooker, Genera, II. p. 840.

2) Miers, l. c. p. 386, Anmerkung.

3) Radlkofer in Sitzungsber. bayr. Acad. 1890, XX, 1, p. 120.

4) Baillon in Adansonia III. p. 5.

Die Entstehung der für die *Cordieae* so bezeichnenden zweimal Zweiteilung des Griffels wurde bei Besprechung der Entwicklungsgeschichte des Ovars bereits dargestellt. Darauf hingewiesen sei, dass dieselbe Vierteilung der Stigmata auch in gewissen *Convolvulaceae*-Gattungen auftritt.

Dies Merkmal vor allen anderen unterscheidet die Blüten von *Cordia* L. und *Ehretia* L., bei welcher die Narben des zweiteiligen Griffels nur eine kaum merkliche seichte Einbuchtung aufweisen. Und doch schließt sich *Varronia* (*Cordia*) *calyptrata* A. DC. in dieser Beziehung ganz an *Ehretia* L. an; auch bei ihr ist nur eine seichte Einkerbung der zwei Narben zu bemerken, während schon bei der nächstverwandten *Varronia* (*Cordia*) *rotundifolia* A. DC. die Vierteilung schön entwickelt ist. Beachtet man, dass bei diesen beiden, die Section *Ehretiopsis* bildenden Arten auch alle anatomischen Verhältnisse mit *Ehretia* L. übereinstimmen, dass besonders im Gegensatz zu allen übrigen Arten von *Cordia* L. Drusen oxalsauren Kalkes ganz wie dort im Blattgewebe enthalten sind, so wird man kaum sich der Ansicht verschließen können, in dieser kleinen Gruppe den Übergang von *Cordia* L. zu *Ehretia* L., besonders den Verwandten von *E. Andrieuxii* A. DC., zu sehen.

Bei allen übrigen Arten der *Cordieae* sind die Griffel vierteilig; besonders die den beiden Carpellblättern entsprechende Spaltung kann fast bis auf das Ovar herabreichen — so die *Crassifoliae* und *Cordia Collococca* L., *C. laevigata* Lam., *C. reticulata* Vahl von den *Myxae* —, sie kann aber auch, wie z. B. bei *Gerascanthus*, nur auf einen kurzen oberen Teil des Griffels beschränkt sein. Auch die zweite Teilung der Griffeläste zeigt sich bei verschiedenen Arten in sehr verschiedenem Grade: bei *Varronia calyptrata* A. DC. ist sie, wie bemerkt, unterblieben, auch bei *Cordia Collococca* L. pflegt sie nur wenig tief zu gehen, während bei *Varronia* L. (nec A. DC.) die beiden primären Narbenschenkel völlig gespalten sind und der Griffel an einem Punkte sich in seine 4 Äste auflöst. Auch bei manchen andern Arten beobachtete ich dies Verhalten. Weitere Teilungen, vielleicht dem Verhalten der *Convolvulaceae*-Gattung *Polymeria* R. Br.[1]) analog, konnte bei einer zu *Cordia Myxa* L. (sens. ampl.) gehörigen Form[2]) beobachtet werden, wo die Stigmata selbst lange, zapfenförmige Auswüchse getrieben hatten (cf. Tab. V, Fig. 50).

Die Gestaltung der Narben selbst ist systematisch in hohem Grade verwertbar: Scheibenförmige oder kopfige Stigmata charakterisieren die Gruppen *Sebestenoides*, *Crassifoliae*, *Strigosae*, *Pilicordia* und von den *Myxae* die vielleicht abzutrennenden Arten *C. laevigata* Lam. und *C. reticulata* Vahl. Bei den übrigen *Myxae*, bei *Gerascanthus*, *Gerascanthopsis*, *Eremocordia*, *Varronia* etc. sind die Narben von mehr oder weniger linearer Gestalt.

---

1) cf. Bentham et Hooker, Genera, II, p. 875.

2) Herb. Monac. Catal. Cordiac. no. 67.

Breit abgestutzte, ebene Narbenflächen kommen nur der *Cordia bicolor* A. DC. von allen untersuchten Arten zu.

Fruchtknoten und Griffel fand ich behaart bei *Cordia Sprucei* Mez; nur den Griffel allein bei *C. nodosa* Lam., *C. Cumingiana* Vid. und *C. monoica* Roxb. und wenigen anderen.

Bis auf die Arten von *Sebestenoides*, deren Fruchtknoten am Grunde dem Blütenboden eingelassen ist, besitzen alle übrigen *Cordia*-Arten einen Diskus, welcher vor allem bei *Gerascanthus* groß und besonders nach dem Verblühen noch beträchtlich wachsend, das Ovar trägt. Häufig ist sein Rand nur als feine Linie zu erkennen, bei *Cordia Chamissoniana* Steud., wo ich dies Gebilde am schönsten fand, ist er aber wulstig-becherförmig entwickelt. Besonders bemerken muss ich, dass der Diskus unter der Frucht meist hohl werdend eine Anzahl von Lufträumen in sich zu schließen pflegt und vielleicht manchmal als Luftsack bei der Samenverbreitung funktionieren könnte. In der von Bonpland gezeichneten, die Frucht von *Saccellium lanceolatum* H. B. darstellenden Figur gehören die unter den Ovarfächern gelegenen Höhlungen dem Diskus, das centrale Loch zwischen den Fruchtlocellen aber dem Markraume der Frucht an.

Wie bei allen *Borraginaceae* werden auch bei den *Cordieae* die Samen von dem verholzten Ovargewebe zur Zeit der Fruchtreife umschlossen. Gemäß dem engen Zusammenhange, welchen schon im blühenden Zustande der Fruchtknoten mit seinem terminalen Griffel hat, ist die mit wenigem Fleisch umgebene Frucht als Drupa resp. Nux zu bezeichnen. Nur bei einer zweifellos zu *Cordia* L. gehörigen, im herb. Monac. als *C. bifurcata* R. et S. bezeichneten Art[1]) fand ich die 4 Klausen im Grunde zwar vereinigt, von der Spitze bis zur halben Höhe aber getrennt, genau wie das Verhältnis bei *Tournefortia* L. zu sein pflegt. Eine Untersuchung des Embryo dieser Pflanze konnte nicht vorgenommen werden, da die Samen taub waren; der Griffel war vierspaltig.

Gewöhnlich sind die Früchte der *Cordieae* nur mit sehr spärlichem Fleische bedeckt, bei *Patagonula* L. ganz trockenschalig. Drupen mit reichlichem Fruchtfleische trägt *Cordia nitida* Vahl, *C. Collococca* L.; auch bei *C. sylvestris* Fres. scheint dasselbe verhältnismäßig dick zu sein. Allgemein ist die Steinwandung der Samen carunculiert (*Varroniae*) oder mit dicken Runzeln versehen, oft rippig und kantig (z. B. *Myxae*). Glatt fand ich die Fruchtschalen von *Pilicordia*.

Selten sind alle 4 Ovula wirklich zu Embryonen entwickelt; als Beispiel können nur wenige Formen aus der *Myxa*-Gruppe genannt werden. In den allermeisten Fällen aber sind alle Fächer bis auf ein einziges taub und, im Innern der Fruchtwand gelegen, verkümmert; stets wird ein Querschnitt durch eine *Varronia*-Frucht dies zeigen.

---

1) Wullschlägel no. 382 b.

Sehr auffallend ist es aber, dass bei manchen Arten nur das befruchtete Ovulum durch die Holzschale umgeben und geschützt wird, während die übrigen Loculi teils als nach außen geöffnete Höhlen an der einen, äußeren Seite unverholzt bleiben (*Cordia umbraculifera* A. DC.), teils auch gar nicht verholzen und außen an der Basis des einsamigen, abgesehen von seinen Ecken wie poliert glattwandigen Steinkerns noch Rudimente der 3 unbefruchteten Samenknospen, frei im Fruchtfleische liegend und der Wand des Steinkerns angedrückt, nachgewiesen werden können (*C. nitida* Vahl).

Nicht weniger bemerkenswert erscheint, dass die glatten Früchte von *Cordia reticulata* Vahl und die behaarten von *Pilicordia* (z. B. *C. Sprucei* Mez) sich infolge des Aborts dreier Fächer in einer zum Pedicellus schiefen Stellung entwickeln.

Der Blütenkelch wird gewöhnlich bei der Fruchtreife mehr oder weniger verändert; dass nach den auffallendsten Unterschieden in seiner postfloralen Entwickelung Gattungen von *Cordia* L. abgetrennt wurden, habe ich schon erwähnt. Bei *Patagonula* L. wachsen seine Zipfel zu einem am Grunde der Frucht sternartig horizontal liegenden Flügelsystem aus, während er bei *Saccellium* H. B. und *Auxemma* Miers in seinem basalen und mittleren Teil gewaltig vergrößert, zur Zeit der Fruchtreife eine aufgetriebene, lufterfüllte und an der Spitze fast geschlossene Blase um die Frucht bildet. Dabei ist *Auxemma* Miers von ersterer Gattung dadurch verschieden, dass die Hauptnerven des Kelches dann noch in longitudinal angeordnete Flügel auswachsen.

Auch bei vielen *Varronia*-Arten (z. B. *C. martinicensis* R. et S.) ist der Kelch über dem Scheitel der reifen Frucht geschlossen; überhaupt bleibt er in dieser ganzen Untergattung sonst nur wenig hinter dem Wachstum der Frucht zurück und unterscheidet sich von dem für *Saccellium* H. B. charakteristischen Verhalten nur dadurch, dass er dem Steinsamen, welcher mit seinem oberen Ende wenig hervorragt, angepresst erscheint. Bei allen Arten dagegen, wo die Entfaltung der Blüte ein Zerreißen des Kelches bedingt, bleibt derselbe in seiner späteren Entwickelung, was die Größe betrifft, beträchtlich hinter der Frucht zurück.

Mit am größten noch herangewachsen umgiebt er dieselbe bei *Cordia ovalis* R. Br. und vielen *Myxa*-Arten als unregelmäßig gerandete Cupula Einer glatten, fast flachen Cupula sitzt die ovale (wenig zusammengepresste) Drupa von *C. sylvestris* auf. Kein nachträgliches Wachstum erfährt der Kelch der unter *Pilicordia* zusammengefassten Arten.

Wie oben schon bemerkt, hat Radlkofer nachgewiesen, dass auch den Samen der *Cordieae*, so gut wie der übrigen *Borraginaceae*, Endosperm, wenn auch häufig nur in sehr geringer Menge, zukommt. Oft nur aus wenigen Zellagen bestehend und von dem feinen Gewebe des Integumentes überzogen, umschließt es den Embryo, von welchem nur das Ende der Radicula herausragt, und drängt sich, wie bei den *Convolvulaceae*, auch als dünne Schicht zwischen die Falten der Cotyledonen. Nur bei *Cordia subopposita* A. DC. fand ich eine stärkere Entwickelung des Endosperms, welches wie die Cotyledonen als Reservenährstoff fettes Öl und Aleuron enthält. Dass dies Endosperm von Miers als zweites Integument angesprochen wurde, ist bereits bemerkt.

Über die Faltung der groß entwickelten, fast den ganzen Innenraum der Samenschale einnehmenden Cotyledonen habe ich nichts hinzuzufügen; sie wurde immer als Hauptcharakter der *Cordieae* genügend gewürdigt.

Stets fand ich die Radicula gut, die Plumula aber fast gar nicht ausgebildet. Entsprechend der Lage der Mikropyle in der Eiknospe ist die Spitze des Würzelchens nach oben gerichtet; dabei pflegt die größte Länge des Embryo in der Richtung der Radicula zu liegen. Bei *Cordia nitida* Vahl allein fand sich die ganze im Samen enthaltene neue Pflanze gestaucht und ihr Durchmesser länger als die Höhe.

Gruppen von Cordia L.

Nachdem ich im Vorhergehenden versucht habe, die morphologischen und anatomischen Verhältnisse, soweit ich sie bei den *Cordieae* selbst beobachtet habe [1]), vollständig darzustellen, will ich zum Schlusse noch eine kurze Charakteristik der Gruppen anfügen, welche sich aus der anatomischen Untersuchung des Blattbaues ergaben. Wo es möglich war, habe ich die schon im Gebrauche befindlichen Sectionsnamen umsomehr beibehalten, als in meinen Ausführungen die Grundlagen für eine Zerlegung von *Cordia* in mehrere Gattungen enthalten sind. Eine Aufzählung der jeweils unter die Sectionen gefassten Arten am Ende derselben wird einerseits die Gruppen selbst noch genauer definieren, anderseits auch eine Controlle meiner Arbeit ermöglichen.

I. Gerascanthus.

Epidermiszellen nie papillös, von der Fläche gesehen polygonal. Palissadengewebe mehr als zweischichtig. Neigung zu concentrischem Blattbau ist vorhanden. Cystolithe immer von Trichomen unabhängig, in großen, bis aufs Schwammparenchym reichenden, wenig an der Bildung der Oberfläche teilnehmenden Lithocysten. Krystallschläuche meist reichlich vorhanden, teils im Mesophyll, teils im Palissadengewebe gelegen, am gebleichten Blatte als dunkle Punkte sichtbar. Krystalldrusen fehlen. Blattunterseite eben. Achsenteile allgemein nur mit Sternhaaren bekleidet. Spicularfasern fehlen. Gefäßbündel durchgehend.

Cordia alliodora Cham., *C. asterophora* Mart., *C. Chamissoniana* Steud., *C. cujabensis* M. et Lh., *C. Gerascanthus* Jacq.

---

[1]) Ich habe viele mir aus Abbildungen etc. bekannt gewordene Einzelheiten nicht erwähnt und mich begnügt, nur Ergebnisse eigener Untersuchung vorzuführen.

II. Gerascanthopsis.

Epidermiszellen nie papillös, von der Fläche gesehen polygonal. Palissaden pseudo-zweischichtig (nur bei *Cordia Gerascanthoides* H. B. K. wirklich zweischichtig). Blattbau dorsiventral. Blatt unterseits eben. Cystolithe immer von Trichomen unabhängig, in großen, nur bei erwähnter Species immer bis aufs Schwammgewebe reichenden, sonst meist von den Palissaden rings umschlossenen, wenig an der Bildung der Oberfläche teilnehmenden Lithocysten. Krystallschläuche im oberen Schwammgewebe am gebleichten Blatte punktförmig durchschimmernd. Krystalldrusen fehlen. Behaarung nie Sternhaare, sondern, abgesehen von den Drüsenhaaren, einfache Striegelhaare. Spicularfasern fehlen. Gefäßbündel beiderseits oder nur nach oben durchgehend.

Cordia gerascanthoides H.B.K., *C. glabrata* Mart. et A. DC., *C. Haenkeana* Mez, *C. insignis* Cham., *C. longipeda* Mez.

III. Myxae.

Epidermiszellen nie papillös, von der Fläche gesehen unterseits ± geschlängelt, oberseits geradwandig oder seltener geschlängelt. Palissadengewebe einschichtig. Krystallschläuche sich an die Nervillen anschließend, horizontal verlängert, selten isodiametrisch, am gebleichten Blatt als kurze Linien durchschimmernd, öfters zurücktretend. Krystalldrusen fehlen. Blattbau allermeist ausgesprochen dorsiventral. Blatt unterseits eben. Cystolithe 1. unabhängig in vom Palissadengewebe umschlossenen Lithocysten und dazu 2. bei den meisten Arten auch in den Basen von Trichomen. Achsenbekleidung wird neben anderen Haargebilden (doch nie Sternhaaren) aus zweiarmigen Haaren gebildet. Spicularfasern fehlen. Gefäßbündel durchgehend.

Cordia Collococca L., *C. Cumingiana* Vid., *C. laevigata* Lam., *C. Myxa* L. et Auct., *C. nitida* Vahl, *C. reticulata* Vahl, *C. serrata* Roxb., *C. umbraculifera* A. DC.

IV. Strigosae.

Epidermiszellen nie papillös, von der Fläche gesehen unterseits sehr geschlängelt, oberseits geschlängelt oder gerade. Palissaden einschichtig. Krystallschläuche sich an die Nervillen anlehnend, horizontal verlängert, am gebleichten Blatt als Linien durchschimmernd, öfters zurücktretend. Krystalldrusen fehlen. Blatt allermeist ausgesprochen dorsiventral, unterseits eben. Cystolithe (oft sehr reduciert) nur in Haaren. Außer schiefköpfigen Drüsenhaaren besteht die Bekleidung aus Striegelhaaren. Spicularfasern nur bei *C. sericicalyx* A. DC. schwach angedeutet. Gefäßbündel durchgehend.

Cordia bicolor A. DC.?, *C. macrophylla* Mill., *C. pubescens* Willd., *C. Sellowiana* Cham., *C. sericicalyx* A. DC., *C. sulcata* A. DC.

V. Pilicordia.

Epidermiszellen nie papillös, von der Fläche gesehen unterseits geschlängelt, oberseits ebenso oder geradwandig. Palissadengewebe einschichtig. Krystallschläuche (fehlen öfters im Blatt, doch nicht in der Achse), wenn vorhanden, sich an die Nervillen anlehnend, horizontal verlängert, am gebleichten Blatt als kurze Linien durchschimmernd. Krystalldrusen fehlen. Blatt ausgesprochen dorsiventral, unterseits eben. Cystolithe fehlen durchaus. Außer schiefköpfigen Drüsenhaaren besteht die Achsenbekleidung aus Striegelhaaren; dazwischen wurden mehrfach Sternhaare in sehr geringer Anzahl gefunden. Spicularfasern manchmal vorhanden. Gefäßbündel durchgehend.

Cordia grandifolia A. DC., *C. nodosa* Lam., *C. obscura* Cham., *C. scabrida* Mart., *C. Sprucei* Mez, *C. trachyphylla* Mart.

VI. Crassifoliae.

Epidermiszellen nie papillös, allermeist mit sehr dicken Außenwänden. von der Fläche gesehen beiderseits geschlängelt oder oberseits geradwandig, Palissaden einschichtig. Krystallschläuche meist sehr undeutlich, horizontal verlängert. Drusen fehlen. Blatt ausgesprochen dorsiventral, mit sehr dickem Schwammparenchym, unterseits eben. Cystolithe in der Basis von Haaren, deren Schaft auf ein kleines, eingesenktes Spitzchen reduciert ist, selten in der Basis gut entwickelter Haare, solitär. Behaarung besteht, abgesehen von schiefköpfigen Drüsenhaaren, aus Kropfhaaren. Spicularfasern fehlen. Gefaßbündel nicht oder nur nach oben durchgehend.

Cordia amplifolia Mez, *C. brachytricha* Fres., *C. magnoliifolia* Cham., *C. sylvestris* Fres.

VII. Tectigerae.

Epidermiszellen nie papillös, von der Fläche gesehen beiderseits geradwandig oder unterseits geschlängelt. Palissaden einschichtig. Krystallschläuche isodiametrisch im Mesophyll, am gebleichten Blatt als Punkte durchschimmernd. Drusen fehlen. Blattbau concentrisch, Unterseite aus Systemen von Gewölbebogen bestehend. Cystolithe in den kugeligen Basen von Haaren, deren Schaft zu großen Warzen reduciert ist. Neben schiefköpfigen Drüsenhaaren und anderen Formen kommen zweiarmige Haare vor. Spicularfasern fehlen. Gefäßbündel durchgehend.

Cordia abyssinica R. Br., *C. convolvuliflora* Gris., *C. Macleodii* Hook. fil. et Th.

VIII. Superbae.

Epidermiszellen nie papillös, von der Fläche gesehen beiderseits geschlängelt oder oberseits geradwandig. Palissaden einschichtig. Krystallschläuche sich an die Nervillen anlehnend, horizontal sehr verlängert, am gebleichten Blatt als lange Linien durchschimmernd. Krystalldrusen fehlen.

Blatt dorsiventral, unterseits eben. Cystolithe in Haaren, solitär. Neben schiefköpfigen Drüsenhaaren besteht die Bekleidung aus Kropfhaaren. Stern- und 2armige Haare fehlen. Spicularfasern 0. Gefäßbündel meist durchgehend.

Cordia glabra Cham., *C. intermedia* Fres., *C. mucronata* Fres., *C. piauhyensis* Fres., *C. superba* Cham.

IX. Sebestenoides.

Epidermiszellen nie papillös, von der Fläche gesehen beiderseits polygonal oder unterseits geschlängeltwandig. Palissaden einschichtig. Krystallschläuche im Mesophyll oder im Palissadengewebe, am gebleichten Blatt als Punkte durchschimmernd. Krystalldrusen fehlen. Blatt ausgesprochen dorsiventral, unterseits eben. Cystolithe in Haarbasen und den umliegenden Zellen gruppenweise, mit kleinen Grenzcystolithen. Außer schiefköpfigen Drüsenhaaren bilden die Bekleidung Kropf-, Schlauch- und zweiarmige Haare, nie Sternhaare. Spicularfasern fehlen; Gefäßbündel durchgehend.

Cordia Sebestena L., *C. subcordata* Lam.

X. Eremocordia.

Epidermiszellen nie papillös, beiderseits von der Fläche geschlängelt oder oberseits geradwandig. Palissaden einschichtig. Krystallschläuche sich an die Nervillen anlehnend, horizontal verlängert, linienförmig und dazu manchmal in Palissaden, punktförmig durchscheinend. Krystalldrusen fehlen. Blatt concentrisch oder dorsiventral, mit ebener Unterseite. Cystolithe in Haaren und mindestens einer, meist vielen Reihen von Nebenzellen, ohne Grenzcystolithe. Außer schiefköpfigen Drüsenhaaren besteht die Bekleidung aus vielzelligen Fadenhaaren, oft mehrzelligen zweiarmigen, Schlauch- und Kropfhaaren. Spicularfasern fehlen. Gefäßbündel meist durchgehend.

Cordia grandis Roxb., *C. monoica* Roxb., *C. ovalis* R. Br., *C. Rothii* A. DC., *C. senegalensis* β *Pelida* A. DC., *C. subopposita* A. DC.

XI. Ehretiopsis.

Epidermiszellen nie papillös, beiderseits, von der Fläche gesehen, gerade- oder unterseits geschlängeltwandig. Palissaden einschichtig. Krystallschläuche fehlen? Krystalldrusen im Blatte reichlich vorhanden. Blatt fast concentrisch gebaut, mit ebener Unterseite. Cystolithe in Haaren und ringsum in großen Gruppen von Epidermiszellen, ohne Grenzcystolithe. Spicularfasern fehlen. Gefäßbündel durchgehend.

Varronia calyptrata A. DC., *V. rotundifolia* A. DC.

XII. Varronia.

Epidermiszellen öfters papillös, beiderseits, von der Fläche gesehen, geschlängelt oder oberseits meist geradwandig. Palissaden einschichtig.

Krystallschläuche isodiametrisch im Mesophyll, am gebleichten Blatte als Punkte durchschimmernd. Krystalldrusen fehlen. Blatt concentrisch oder dorsiventral, unterseits ohne bogenartig gewölbten Bau. Cystolithe in Haaren, meist auch den umliegenden Zellen, ohne Grenzcystholithe. Außer schiefköpfigen Drüsenhaaren besteht die Bekleidung aus Kugelhaaren und einfachen Striegelhaaren. Spicularfasern fehlen. Gefäßbündel meist durchgehend.

Hierher die sämtlichen, von A. de Candolle im »Prodromus« vol. IX und von Fresenius in »Martii Flora brasiliensis« fasc. XIX zu dieser *Cordia*gruppe gestellten Arten.

Figurenerklärung.

Tafel IV.

Fig. 1. Unabhängiger Cystolith aus dem Blatte von *Cordia asterophora* Mart. Die Lithocyste hat die gleiche Länge wie das mehrschichtige Palissadengewebe; eine Zelle desselben mit Krystallsand angefüllt. — Querschnitt.

Fig. 2. Unabh. Cystolith von *C. glabrata* Mart. et A. DC. Der wenig verkalkte, glatte Cystolith lässt deutliche Schichtung erkennen. — Querschnitt.

Fig. 3. Unabh. Cystolithe von *C. laevigata* Lam. Die Lithocysten, deren Seitenwände durchschimmern, erreichen nur mit der Ansatzstelle der Cystolithe die Oberfläche. Flächenansicht der Oberseite.

Fig. 4. Rudimentärer Cystolith von *C. magnoliifolia* Cham., mit rudimentärem Haar verbunden. Lithocyste vom Palissadengewebe umschlossen; Palissaden auffallend kurz, locker, einschichtig, mit geschlängelter Wandung. — Querschnitt.

Fig. 5. Solitärer Haarcystolith von *C. superba* Cham. in schiefem Kegelhaar in normaler Anheftung. Lithocyste von einschichtigem Palissadengewebe umgeben. — Querschnitt.

Fig. 6. Cystolithführendes Haar von *C. subopposita* A. DC. als Mittelpunkt weiterer Verkalkung. Nebencystolithe mehrfach auffallend gestreckt, von einem rechts zuzufügenden weitern Haar beeinflusst. — Flächenansicht der Blattunterseite.

Fig. 7. Rudimentärer unabh. Cystolith von *C. Myxa* L. — Querschnitt.

Fig. 8. Eingesenkter unabh. Cystolith von *C. Collococca* L. — Querschnitt.

Fig. 9. Cystolithführendes Haar und Nebencystolithe von *C. ferruginea* H.B.K. Im Haar Spitzenausfüllung von kohlensaurem Kalk; Epidermis wenig papillös. — Querschnitt.

Fig. 10. Solitärer Haarcystolith von *C. sericicalyx* A. DC. — Flächenansicht der Blattoberseite.

Fig. 11. *C. Radula* Sprg. Cystolith in rudimentärem Haar und Nebencystolithe. — Querschnitt.

Fig. 12. Rand eines Cystolithschülferchens von *C. Sebestena* L.: Die Cystolithe nach dem centralen (weggelassenen) Haar orientiert geschichtet, in den anstoßenden Zellen ein Kranz von Nebencystolithen. — Flächenansicht der Blattoberseite.

Fig. 13. Kugelcystolithe von *C. sylvestris* Fres. — Flächenansicht der Blattunterseite.

Fig. 14. Ansatzstelle eines unabh. Cystolithen von *C. nitida* Vahl. — Flächenansicht der Blattunterseite.

Fig. 15. Cystolithführendes Haar mit Nebencystolithen, auf einer Gewebewucherung sitzend: *C. hirsuta* Fres. — Querschnitt.

Fig. 16. Cystolithführendes Kuppelhaar von *C. macrophylla* Mill. — Querschnitt.

Fig. 17. Striegelhaare mit rudimentären Cystolithen von *C. macrophylla* Mill. — Querschnitt.

Fig. 18. Cystolith in der Basis eines rudimentären Haares von *C. mucronata* Fres. — Querschnitt.

Fig. 19. Haarbesetztes Gewebezäpfchen aus der Achsenbekleidung von *C. pubescens* Willd. — Querschnitt.

Fig. 20. Normales Cordieen-Diagramm.

Fig. 21. Diagramm von *C. nitida* Vahl.

Fig. 22. Diagramm von *C. serrata* Roxb.

Fig. 23. Diagramm von *C. grandis* Roxb.

Tafel V.

Fig. 1. Kropfhaar von *C. piauhyensis* Fres.

Fig. 2, 3. Kropfhaare von *C. umbraculifera* A. DC.

Fig. 4. Übergang vom Kropf- zum zweiarmigen Haar von *C. Myxa L.*

Fig. 5. Zweiarmiges Haar von *C. Myxa* L. mit zweiteiligem Arm.

Fig. 6, 7. Kropfhaare aus der Achsenbekleidung von *C. superba* Cham.

Fig. 8. Zweiarmiges Haar von *C. Myxa* L.

Fig. 9, 10. Septierte zweiarmige Haare von *C. subopposita* A. DC.

Fig. 11, 12. Zweiarmige Haare von *C. Myxa* L.

Fig. 13. Zweiarmiges, septiertes Haar von *C. Sebestena* L.

Fig. 14. Warziges Striegelhaar von *C. oaxacana* A. DC.

Fig. 15. Krückstockhaar von *C. multispicata* Cham.

Fig. 16, 17. Geweihhaare von *Eremocordia.*

Fig. 18. Fadenhaar von *Eremocordia.*

Fig. 19. Normales Kugelhaar von *Varronia.*

Fig. 20. Kugelhaar mit anomal kleinem Kopf und langem Stiel von *C. multispicata* Cham.

Fig. 21, 22. Normale, schiefköpfige Drüsenhaare von *C. superba* Cham.

Fig. 23. Übergangsform zwischen den beiden Drüsenhaarformen von *C. urticifolia* Cham.

Fig. 24. Oben spitzes Kugelhaar von *C. glandulosa* Fres.

Fig. 25. Dasselbe Kugelhaar mit angeschwollenem Stielglied von derselben Species.

Fig. 26. Drüsenhaar von *Patagonula americana* L.

Fig. 27. Fadenhaar mit verkehrt-eiförmigem Kopf von *C. senegalensis* β *Pelida* A. DC.

Fig. 28. Kugelhaar von *C. Aubletii* A. DC.

Fig. 29. Verlängertes Kugelhaar von *C. leucocalyx* Fres.

Fig. 30. Dasselbe Köpfchen auf vielzähligem Stiel von *C. affinis* Fres.

Fig. 31. Kugelhaar von *C. Aubletii* A. DC.

Fig. 32. Drüsenhaar mit schiefem Köpfchen aus der *Varronia*-Gruppe.

Fig. 33. Schiefköpfiges Drüsenhaar auf mehrzelligem Stiel, dessen Glieder keulig angeschwollen, von *C. glandulosa* Fres.

Fig. 34. Kugelhaar von *C. oaxacana* A. DC.

Fig. 35. Baumhaar von *C. Myxa* L.

Fig. 36. Schlauchhaar von *C. Sebestena* L.

Fig. 37. Schlauchhaar von *C.* spec. (Riedel, Celebes).

Fig. 38. Corolle mit cucullaten Zipfeln von *C. umbraculifera* A. DC.

Fig. 39. Blüte von *C. serrata* Roxb.

Fig. 40. Blüte von *C. trachyphylla* Mart.

Fig. 41. Blüte von *C. subopposita* A. DC.

Fig. 42. Gynäceum von *Varronia calyptrata* A. DC.

Fig. 43. Gynäceum von *C. Sebestena* L.

Fig. 44. Befruchtetes Gynäceum mit mächtig entwickeltem Discus von *C. Gerascanthoides* H.B.K.
Fig. 45. Gynäceum von *C. sylvestris* Fres.
Fig. 46. Narben von *C. Myxa* L.
Fig. 47. Discus und Fruchtknoten von *C. Chamissoniana* Steud.
Fig. 48. Kelch von *Varronia calyptrata* A. DC. nach dem Aufblühen.
Fig. 49. Reife, im Kelch eingeschlossene Frucht von *C. curassavica* Auct.
Fig. 50. Mehrspaltige Narbe von *C. Myxa* L. (sens. ampl.).
Fig. 51. Frucht von *C. Myxa* L.
Fig. 52. Steinkern der Frucht von *C.* spec. (Riedel, Celebes).
Fig. 53. Steinkern der Frucht von *C. umbraculifera* A. DC., Durchschnitt.
Fig. 54. Steinkern der Frucht von *C. nitida* Vahl mit 3 unverholzten Samenanlagen.

Die Küstenvegetation von Britisch-Kaffrarien und ihr Verhältnis zu den Nachbarfloren.

Nach Beobachtungen in der Umgebung East-Londons geschildert

von

Justus Thode.

Physische Bedingungen der Vegetation.

Der Hafenplatz East-London an der Mündung des Buffalo-Flusses (33° S.B.) bezeichnet ungefähr den Mittelpunkt jenes über 500 km langen und 90—150 km breiten Küstenstreifens zwischen Durban (30°) und der Algoa-Bai (34° S.B.), welcher dem Charakter seiner Flora gemäß als südöstlicher Ausläufer des tropisch-afrikanischen Florengebietes (GRISEBACH's »Sudan«) betrachtet zu werden pflegt, aber trotz seiner geringen, hauptsächlich in der verminderten, mittleren Jahreswärme beruhenden klimatischen Verschiedenheit und des dadurch bedingten Vorherrschens tropischer Pflanzengestalten an Mannigfaltigkeit der Vegetation die einzelnen Abschnitte jenes ungeheueren Areals, welche bis jetzt botanisch untersucht wurden, bei weitem übertrifft. Die Ursache dieser sonderbaren Erscheinung dürfte teils in der verschiedenen Abstufung des Reliefs, teils aber auch in der Nähe der Kap-Flora zu suchen sein, aus welcher eine Reihe von charakteristischen Gattungen und Arten in das östlich angrenzende Gebiet übergeht, so dass sich dasselbe vielmehr wie ein Bindeglied zwischen der kapischen und tropisch-afrikanischen Flora, als wie eine abgesonderte Provinz der letzteren zu verhalten scheint.

Von der Küste bis zu den die alpine Höhe von 3000 m erreichenden Quathlamba- oder Drakensbergen mit ihrer Verlängerung, der Naturgrenze gegen das innere Tafelland, in Terrassen allmählich ansteigend steht dieses schmale Litoral durchaus unter der Herrschaft des Sommerpassats, der, vom indischen Meere kommend, infolge der Stauung durch das Gebirge hier seines Dampfgehaltes sich entledigt und so eine Elevations-Regenzeit erzeugt, welche wie in den Tropen die wärmere Jahreshälfte begleitet. Hierin eben liegt der Unterschied von den südwestlichen Distrikten des

Kaplandes, wo die Küste bis zum 22. Grade ö. L. (von Greenwich) im Winter durch den Antipassat vom Atlantisthen Meere aus regelmäßig befeuchtet wird, während im Osten die Wintermonate der regenlosen Jahreszeit entsprechen. Indes sind beide Klimate keineswegs schroff geschieden, indem zwischen der Mossel- und Algoabai, wo die Entfernung des Küstengebirges vom Meere am geringsten ist, eine Vermischung derselben zu Stande kommt und daher die Niederschläge mehr oder weniger regelmäßig über das ganze Jahr sich verteilen. Dadurch sind denn auch die Bedingungen des Baumwuchses dort in soviel höherem Grade als anderswo gegeben, dass ein zwar nur schmaler und vielfach unterbrochener, aber doch ziemlich ausgedehnter Hochwaldgürtel die wasserreichen Thalschluchten und feuchten Südabhänge der Outeniqua- und Zitzikemmaberge von George bis in den westlichen Teil des Humansdorpdistriktes bekleidet und diese Gegenden als die eigentliche »Hylaea« der Kolonie bezeichnet werden können. Ostwärts von der Algoabai erfährt nun die Konfiguration der Küste insofern eine wesentliche Änderung, als die derselben parallel laufenden Gebirgsketten weiter in's Innere zurücktreten und der erweiterte Raum zwischen der See und der Inlandbarrière sich nach dem Niveau in drei, kaum durch Randgebirge geschiedene Terrassen gliedert, von denen die untere bis 300, die mittlere bis 800 und die obere bis 1600 m gehoben ist. Die hier allein zu berücksichtigende eigentliche Küstenterrasse, welche von East-London aus nur etwa 30 km landeinwärts reicht, stellt sich, wie überall, so auch in der Umgebung dieses Ortes, als ein wellenförmiges, gras- und buschbedecktes, offenes Hügelland dar, dessen Savannencharakter nur hier und da durch tiefeingeschnittene, waldige Flussthäler unterbrochen wird. In unmittelbarer Nähe des Meeres durchschnittlich nur etwa 1—300 m hoch, stürzt es gegen die See als felsige Steilküste jäh ab oder geht in Dünenbildungen über, deren Sand die Flussmündungen blockiert und so der Schifffahrt ein energisches Hindernis in den Weg legt. Wie es in ganz Afrika gewöhnlich, ist der Wasserreichtum dieser Flüsse je nach der Jahreszeit sehr verschieden: nur der Buffalo, welcher auf der mittleren Terrasse, in den Amatolabergen bei King-Williamstown, entspringt, ist zu allen Zeiten hinlänglich damit versehen, die kleineren Waldbäche fließen dagegen nur nach heftigen Regengüssen und beschränken sich, wenn diese ausbleiben, auf eine Reihe schlammiger, stagnierender Wasserbehälter. Dann fehlt es zuweilen selbst an gutem Trinkwasser, da der Ort für seinen Bedarf lediglich auf die in Reservoiren gesammelten Niederschläge angewiesen ist und diese Vorrichtungen bei lang anhaltender Dürre kaum genügen.

Das Klima von East-London ist als reines Seeklima dem der Natalküste ganz ähnlich und durch eine hohe, fast tropische Gleichmäßigkeit ausgezeichnet, wie sie nicht allein in der Kolonie einzig dasteht, sondern (vielleicht nur mit Ausnahme von Durban) kaum irgendwo in den entsprechenden Breiten beider Hemisphären sich wiederholt. Eine vergleichende

Zusammenstellung einiger Temperaturwerte von verschiedenen Punkten der Erde[1]) wird dies am besten klar machen.

Nördliche Halbkugel.

		Sommer.	Winter.	Regenfall.
Europa:	Malaga (36°)	20° R.	12° R.	
Asien:	Beirut (34°)	21° »	11° »	
Amerika:	Charleston (33°)	21° »	8,5° »	45 Zoll.
	S. Francisco (38°)	12° »	8° »	24 »
	S. Diego (33°)	17° »	9° »	20 »

Südliche Halbkugel.

		Sommer.	Winter.	Regenfall.
Afrika:	Kapstadt (34°)	16° R.	10° R.	23 Zoll.
	Port Elizabeth (34°)	16,5° »	11,5° »	23 »
	East London (33°)	14,5° »	11,5° »	28 »
	Durban (30°)	18,2° »	14,6° »	40 »
Amerika:	Montevideo (35°)	17,4° »	9,4° »	40 »
	Buenos Ayres (35°)	18,8° »	9,4° »	
Neuseeland:	Auckland (37°)	15,5° »	8° »	48 »

Aus dieser Tabelle (in welcher Chile und Australien, deren Daten mir nicht zugänglich, unberücksichtigt bleiben mussten) ist zu ersehen, dass die flache Temperaturkurve (3° R.) von East-London nur von Durban (3,6°), S. Francisco (4°), Port Elizabeth (5°) und Kapstadt (6°) annähernd erreicht wird, die übrigen Orte dagegen weit größere Unterschiede in der Mittelwärme beider Jahreszeiten wie auch höhere Werte für den Sommer ergeben. Außerdem verhalten sie sich fast sämtlich insofern abweichend, als sie eine subtropische Winterregenzeit haben und der Sommer trocken ist: nur Durban mit noch entschiedener ausgeprägten Sommerregen und Charleston, wo sich die Niederschläge über das ganze Jahr verteilen, sind hiervon auszunehmen. In Port Elizabeth werden Mai und Oktober als die feuchtesten, der Januar als der trockenste Monat des Jahres bezeichnet, was so ziemlich dem Übergangsklima dieses Ortes entsprechen dürfte.

Fragen wir nun, wie es kommt, dass in East-London der Sommer Norddeutschlands mit dem Winter Andalusiens gepaart ist, so kann dies weder aus der geographischen Breite noch aus besonders begünstigter Lage, wie die geringen jährlichen Temperaturschwankungen der Kapstadt, erklärt werden. Es müssen vielmehr andere Faktoren als dort hier wirksam sein, um solche, der Entwicklung tropischer Pflanzenformen so günstige klimatische Verhältnisse hervorzurufen. Diese finden wir denn auch zum Teil in dem warmen Meeresstrome, welcher, in der Äquatorialzone des Indischen Oceans seinen Ursprung nehmend, die ganze Ostküste Südafrikas bis zum Kap der guten Hoffnung begleitet, um alsdann, durch die ihm entgegenkommende Kap-Hoornströmung aufgehalten, nach Süden auszuweichen. Der Einfluss des wärmeren Wassers macht sich besonders im Winter durch Erhöhung der Temperatur, im Sommer durch starke Verdunstung und reichliche Niederschläge an einem großen Teile der Ostküste, ja selbst noch in Simonstown in unmittelbarer Nachbarschaft der Kapstadt bemerkbar, wogegen letztere mit Simonstown verglichen in dem etwas geringeren Temperaturwerte des Winters (10° gegen 11,5° R.) und den zu Zeiten um 6° R. kälteren Gewässern der Tafelbai die Einwirkung des erkältenden Benguelastromes erkennen lässt, welcher in geringer Entfernung von der Westküste aus den höheren Breiten nach Norden fließt und in der Nähe des Wendekreises das regenlose Litoralklima von Groß Namaqua- und Damaraland erzeugt.

---

[1]) Die Zahlen sind meist aus GRISEBACH: »Die Vegetation der Erde« entnommen.

Seiner Lage in der subtropischen Zone entsprechend hat zwar ganz Südafrika während des Sommers den Südostpassat, allein dieser verhält sich an beiden Küsten gerade entgegengesetzt. Obwohl derselbe nämlich auch im Westen durch die ihm sich entgegenstreckenden Abhänge des Küstengebirges zur Abgabe von Wasserdampf genötigt wird, so bleibt die Befeuchtung doch auf die oberen Bergplateaus beschränkt, da sie nicht hoch genug sind, um dem Seewinde den Zugang zum inneren Tafellande völlig abzuschneiden. Es kommt daher nur zu dichten Nebelbildungen, welche auf dem Tafelberge bei der Kapstadt unter dem Namen des »Tafeltuches« allgemein bekannt sind. Die unteren, im Sommer stark erhitzten Regionen empfangen dagegen den Passat, weil er hier die aufgesogenen Wasserdämpfe nicht verdichten kann, als einen durchaus trockenen Wind, und hierauf beruht die Dürre des Sommers der westlichen Landesteile.

Ganz anders im Osten: hier, wo die mittlere Höhe der Storm- und Drakensberge die subalpine Region erreicht, wirkt dieses mächtige, nur hie und da durch niedrige Pässe unterbrochene Erhebungssystem wie ein riesiger Wall, der den infolge starker Verdunstung über dem warmen Mozambiquestrome mit Wasserdampf gesättigten Passat bis zu bedeutender Höhe auffängt und Wolkenbildungen mit reichlichen Niederschlägen veranlasst, welche, durch Gegenwinde nach der Küste zurückgetrieben, auch dieser zu Gute kommen. Die häufige, in einigen Monaten fast täglich zu beobachtende Bewölkung des Himmels schwächt zugleich die Wirkung der Insolation in dem Grade ab, dass die mittlere Sommerwärme East-Londons ($14^1/_2$° R.) gegen die der Kapstadt (16°) um $1^1/_2$ Grade zurücksteht und ebenso das durchschnittliche Maximum (19,5°) dem dortigen (21°) nicht gleichkommt.

Wenn im Winter der Passat die höheren Breiten verlassen hat, gewinnen die äquatorialen Luftströmungen an Bedeutung, und auch dann ist es wieder die plastische Gestaltung des Kontinents, welche die auffallende Verschiedenheit zwischen der atlantischen und der vom indischen Meere bespülten Küste bewirkt. Dort schüttet der Nordwest, zuweilen zum Orkan sich verstärkend, als reiner Seewind die Feuchtigkeit des atlantischen Meeres in gewaltigen Regengüssen hernieder, hier hat er nach seiner Wanderung über das dürre Tafelland der Karroo allen Dampfgehalt verloren und sich dabei so stark abgekühlt, dass er als kalter und trockener Landwind mit Ungestüm in das wärmere Litoral herabstürzt, wo er oft tagelang ununterbrochen weht und die Temperatur herabdrückt. Da er jedoch gewöhnlich von heiterem Himmel begleitet ist, wird dieser Nachteil durch die Insolation einigermaßen wieder ausgeglichen und die Mitteltemperatur des Winters (11,5°) gegen die der Kapstadt (10°) um eben so viel erhöht, wie die Sommerwärme vermindert ward; auch die Minima (8° : 6,6° R.) zeigen ein ähnliches Verhältnis. Außer diesen beiden herrschenden Windrichtungen beobachtet man namentlich im Herbst und Frühling glühende, ebenfalls von Nordwest kommende Landwinde, die als lokale aufsteigende Luftströme über den ungewöhnlich stark erhitzten Flächen des Inneren oder über der Küstenregion selbst entstehen und von jenen temporären Wärmecentren aus mit dem tropischen Antipassat gegen den Pol sich verbreiten. Sie pflegen auf heitere, windstille Tage zu folgen und geben ihrerseits wiederum zu Gewitterbildungen Anlass, sind aber nur Ausnahmen und fast immer von kurzer Dauer[1]).

Die Gewitter, welche in Kaffrarien während der Sommermonate ziemlich häufig vorkommen, bilden sich aus der Vermischung trockener Land- und dampfreicher Seewinde von ungleicher Temperatur; und hierin ist wieder die Verschiedenheit von dem Klima der Kapstadt deutlich ausgesprochen, wo diese Erscheinungen zu den größten Seltenheiten gehören, da der peninsularen Lage gemäß dort alle Bewegungen der Atmosphäre vom Meere gegen das Festland gerichtet sind. Bei East-London werden die Niederschläge in der Regel von Gewittern begleitet, welche, heftig wie sie zuweilen auftreten, doch gewöhnlich schnell vorübergehen. Genau genommen ist hier zwar kein Monat völlig regenfrei wie in den westlichen Distrikten, aber der größte Teil des jährlichen Regenquantums (28 Zoll) fällt meist im Frühling (Oktober bis November) und Herbst (Februar bis März); nur ausnahmsweise wird ein andauerndes Ausbleiben der Niederschläge während dieser Periode bemerkt, wie im Jahre 1889, wo durch eine fast 9 monatliche Dürre die Viehzucht ernstlich gefährdet war. Die Monate Mai bis Juli bezeichnen die trockenste Jahreszeit und sind daher auch die blütenärmsten: wolkenlos wölbt sich über der winterlich dürren Landschaft der Himmel, klar und durchsichtig lässt die reine, trockene Luft die Umrisse entfernter Gegenstände, die tiefe Bläue des Oceans aufs schärfste hervortreten. Dann zeigen die ausgedehnten Grasflächen ein fahles, einförmiges Aussehen, die Sträucher und Bäume mit periodischer Belaubung verlieren ihre Blätter und selbst bei den immergrünen Laubhölzern ist der Glanz der Blattflächen gemindert, sie erscheinen gleichsam im Winterschlafe befangen: nur die saftreichen Crassulaceen und dornenbewehrten Celastrineensträucher, die kletternden *Senecionen* und *Asparagus*-Arten machen sich durch zahlreiche weiße oder gelbe Blüten bemerkbar. Kaum sind jedoch im Frühjahr die ersten Niederschläge gefallen, so beginnt der missfarbige Grasrasen mit wunderbarer Schnelligkeit zu grünen, Orchideen (*Habenaria*), Zwiebelgewächse und Stauden der verschiedensten Familien entsprießen dem durchfeuchteten Boden, die prächtige *Strelitzia* leuchtet zwischen dem Dickicht hervor, und an den Waldbächen prangt der »Kafferbaum« (*Erythrina caffra*), lebendigen Flammen vergleichbar, im Schmucke seiner großen, brennend scharlachroten Schmetterlingsblüten, die, von Honigvögeln (Nectarinia) und zahlreichen Insekten umschwärmt, den im Winter abfallenden Blättern vorauseilen. In rascher Folge wechseln nun die Erscheinungen, jeder Monat zeigt ein anderes Bild, das Grünen und Blühen nimmt kein Ende: den Zwiebelgewächsen, Rubiaceen und Euphorbiaceen des Frühlings folgen im Sommer die Compositen, Scrophularineen und Asclepiadeen, zuletzt die Malvaceen, Acanthaceen und Labiaten, denen der »Karroodorn« (*Acacia horrida*) mit seiner gedrängten Fülle köstlich duftender goldner Blütenköpfchen sich anschließt — einige rasch vorübereilend, andere länger sich erhaltend, bis die winterliche Trockenheit der üppigen Entwickelung für kurze Zeit ein Ziel setzt. So sehen wir in dem gleichmäßigen Klima wie in der Verteilung der Niederschläge die günstigsten Existenzbedingungen einer reichen Vegetation gegeben und den Stillstand, welchen in höheren Breiten die Winterkälte, in vielen wärmeren Gegenden die Dürre dem Pflanzenleben auferlegt, nahezu aufgehoben.

---

[1]) Während eines solchen Glutwindes, welcher den ganzen Tag anhielt, erreichte am 11. April 1889 das Thermometer den höchsten seit einer Reihe von Jahren bekannt gewordenen Stand von 31° R. im Schatten, wogegen man in Australien bei derartigen Gelegenheiten Temperaturen von 36° R. und darüber gemessen hat.

Die Pflanzendecke nach ihrer physiognomischen Gestaltung.

Der landschaftliche Charakter Kaffrariens verhält sich, mit dem der westlichen Distrikte verglichen, wie ein üppig grünender Naturpark gegen ein dürres Haideland. Hier sieht man die im größten Teile der Kapkolonie den Boden bedeckenden Gesträuche mit gehemmter Laubentwickelung (die »Bosjes« der Kolonisten) durch blumenreiche Grasflächen ersetzt, denen die ziemlich gleichmäßig darüber zerstreuten Zwergbäume und Gebüschgruppen, wie nicht minder die dunkeln Wasserstreifen der Flussthäler eine gewisse Abwechselung verleihen, wenn schon die beständige Wiederholung dieses Bildes auf die Dauer ermüdend wirkt. Das weniger eingeschränkte Wachstum, die reichere Belaubung und das frischere Grün der Pflanzendecke ist es, was den von der Kapstadt kommenden Reisenden hier an die Nähe der Tropen gemahnt und selbst dem Achtlosesten den Unterschied in der Physiognomie beider Küstengebiete deutlich vor Augen führt. Auch die vermehrte Arten- und Individuenzahl der Bäume und baumartigen

Sträucher, deren viele sich durch ansehnliche Blüten auszeichnen, lässt im Verein mit den gigantischen Formen blattloser Succulenten (*Euphorbia tetragona*) den Kontrast gegen die so spärlich mit Baumwuchs bedachte Westprovinz auf den ersten Blick erkennen. So sehr aber dies Alles zu Gunsten Kaffrariens spricht, so großartig einzelne Pflanzengebilde sich entwickeln mögen, so wird doch, namentlich bei den Stauden und Zwiebelgewächsen, die Blumenpracht, der eigentümliche Farbenzauber der Kapflora kaum erreicht. Es scheint vielmehr, als sei hier die Energie des Wachstums auf Kosten der für die Fortpflanzung bestimmten Organe gesteigert worden und die häufige Bewölkung des Himmels der Erzeugung lebhaft gefärbter Blüten weniger günstig. Vielfach ersetzen indessen dieselben durch Wohlgeruch, was ihnen an Kolorit abgeht, ja gerade die unscheinbarsten sind in der Regel dadurch am meisten ausgezeichnet. Auch wird, obwohl minder häufig als in trockeneren Klimaten, in einigen Fällen die Absonderung ätherischen Öles aus den Blättern beobachtet. Diese sind zwar dem südhemisphärischen Vegetationscharakter entsprechend bei den Holzgewächsen fast durchweg immergrün und von lederartiger Textur, allein das membranöse, periodisch abfallende Laub der nördlich-gemäßigten Zone und der tropischen Savannen ist dennoch nicht völlig ausgeschlossen (*Zizyphus*, *Dalbergia*, *Erythrina caffra* u. a. m.). Ungleich häufiger treten die Dornen auf, fast in allen größeren Familien finden sie sich, bald aus sterilen Zweigen, Blättern oder Nebenblättern hervorgehend, bald als stachelige Bekleidung der Epidermis oder als sägezähniger Blattrand, ohne jedoch bis zur gänzlichen Unterdrückung der Blattbildung fortzuschreiten oder die Physiognomie der Landschaft so wesentlich wie in der Kalahari zu beeinflussen. Anders verhält es sich mit den Succulenten, unter denen die großen cactusähnlichen Euphorbien für die bewaldeten Flussthäler in hohem Grade charakteristisch sind und auch die *Aloë* zur Blütezeit auf weite Entfernung sich dem Auge verraten. Zu diesem Formenkreise gehören außerdem manche Compositen, wie die terpentinhaltige *Kleinia ficoides*, einige Halophyten und die kletternden *Senecio*, welche durch die Menge ihrer reich gefärbten Blütenköpfe im Winter zu einem sehr gewöhnlichen Schmucke der Gebüschränder werden.

Gehen wir von dem Gesamtbilde der Erscheinungen nunmehr zur Betrachtung der einzelnen Vegetationsformen über, so lassen sich dieselben passend unter die drei herrschenden Formationen der Dünengebüsche, des Grasfeldes und der die Flussthäler erfüllenden Uferdickichte gruppieren, von denen jede durch gewisse, ihr eigentümliche Bildungen scharf charakterisiert ist.

Die Dünengebüsche, welche die Sandhügel des Seestrandes mit einem compacten, stellenweise fast undurchdringlichen Dickicht bekleiden, aber überall, wo das Substrat sich ändert, dem Grasfelde Platz machen, kann man als eine Übergangsformation zwischen dem »Buschlande« der

Kapstadt und den Uferwäldern Kaffrariens ansehen. Von ersterem unterscheiden sie sich hauptsächlich durch höheren und gedrängteren Wuchs, indem den Sträuchern häufig 5—8 m hohe Bäume beigemischt sind und das Ganze von holzigen und weichen Lianen (*Clematis, Capparis, Vitis, Sarcostemma*, *Asparagus*, *Dictyopsis*) vielfach durchrankt wird; von letzteren dagegen durch das Überwiegen der Strauchformen, durch den matteren Farbenton, den Mangel der baumartigen Euphorbien und das zuweilen gesellige Auftreten einzelner Bestandteile (*Metalasia muricata*, *Mimusops*) — eine Erscheinung, welche für die Dünen bezeichnend ist. Außer einer Anzahl an die unmittelbare Nachbarschaft des Oceans gebundener Halophyten (*Microstephium niveum*, *Scaevola Thunbergii*, *Batatas*, *Mesembrianthemum* etc.) sind es besonders Holzgewächse der Eriken-, Myrten- und Oleanderform, welche, zum Teil aus Arten der Kapflora bestehend, die Physiognomie dieser Formation bestimmen.

Die Zusammenziehung der Blattfläche bei der dem trockenen Klima der westlichen Distrikte so vortrefflich angepassten Erikenform entspricht im allgemeinen so wenig dem kaffrarischen Vegetationscharakter, dass dieselbe nur hier, wo der unfruchtbare Sandboden sie begünstigt, in größerem Maßstabe sich entwickelt hat. Sie wird jedoch in den Dünen nicht durch die Eriken selbst, von denen nur wenige über die Algoabai hinaus nach Osten vordringen, sondern durch Thymelaeaceen (*Passerina*), Compositen (*Metalasia*), Rubiaceen (*Anthospermum*) und Polygaleen (*Mundtia spinosa*) vertreten, und da diese Arten dem ganzen Küstengebiete der Kolonie gemeinsam sind, eine Verknüpfung mit dem Westen herbeigeführt, wie sie anderswo nirgends in gleichem Umfange sich wiederholt.

Nicht immer ist es indessen möglich, zwischen den Vegetationsformen eine scharfe Grenze zu ziehen: so findet sich auch die Myrtenform in den Dünen nur selten (*Eugenia capensis*, *Maba natalensis*) rein ausgeprägt. Häufiger geht sie durch Vergrößerung des Laubes in die des Oleanders, ja selbst des Lorbeers (*Mimusops obovata*, *Dovyalis rotundifolia*, *Canthium*) über oder verliert durch Teilung desselben (*Rhus crenata*) noch mehr von ihrem ursprünglichen Charakter. Ein Meliaceenstrauch mit großen, weißen Blüten (*Turraea obtusifolia*), eines der wenigen schönblühenden Gewächse dieser Gebüschdickichte, verbindet in seiner ziemlich veränderlichen Blattgestalt ebenfalls beide Formen.

Unter der Bezeichnung »Oleanderform« pflegt man (nach Grisebach) alle diejenigen immergrünen Sträucher zusammenzufassen, deren starre, glänzende Belaubung bei verschiedener Breite die Größe eines Zolles überschreitet, gleichviel, ob dieselbe einfach oder handförmig geteilt ist, wodurch allerdings ziemlich heterogene, dem typischen Oleanderblatte nicht selten äußerst unähnliche Gebilde vereinigt werden. So sehr daher eine genauere Specificierung geboten scheint, würde doch ein solcher Versuch weder unserem Zweck entsprechen noch überall mit Erfolg durchzuführen sein, weshalb wir hier den Begriff in seinem weiteren Sinne einstweilen beibehalten wollen. Nach dieser Auffassung würde alsdann die Oleanderform weitaus die meisten Bestandteile der Dünengebüsche in sich begreifen: hier kommt die durch das Klima bedingte Tendenz gesteigerter Entwicklung der Vegetationsorgane wieder zum Ausdruck, wenn schon die Magerkeit des Bodens dieselbe auf ein gewisses Maß beschränkt. Von den hierher gehörenden Familien sind namentlich die Capparideen (*Niebuhria*, *Capparis*), Celastrineen (*Celastrus*, *Pterocelastrus*, *Cassine*, *Mystroxylon*), Sapindaceen (*Schmidelia*), Rubiaceen (*Pavetta obovata*, *Canthium obovatum*), Oleaceen (*Olea*), Ebenaceen (*Euclea*), Sapoteen (*Sideroxylon*, *Mimusops*), Apocyneen (*Carissa*, *Toxicophloea*) und einige Arten von *Rhus* als solche zu erwähnen, welche durch ihr häufiges Auftreten oder, wie *Niebuhria triphylla*, durch ansehnliche Blüten die Aufmerksamkeit auf sich lenken. Damit ist jedoch der Formenreichtum der dicotyledonischen Gewächse keineswegs erschöpft, denn auch das durch dichte Haarbekleidung (*Brachylaena discolor*, *Tarchonanthus*) verdeckte wie das glanzlos graugrüne Blatt der Proteaceenform (*Osyris compressa*), das einfach gefiederte der Esche und Tamarinde (*Xanthoxylon capense*, *Sapindus oblongifolius*, *Hippobromus alatus*) und andere, deren Aufzählung zu weit führen würde, mischen sich unter die vorwiegenden Bestandteile, die Mannigfaltigkeit des Ganzen erhöhend und das Gesamtbild vervollständigend.

Wenig zahlreich erscheinen diesen den Boden beherrschenden Bäumen und Sträuchern gegenüber die monocotylischen Schattengewächse: die Form der Liliaceenbäume (Pandanusform), wie in den Uferwäldern der Flussthäler durch eine 1—2 m hohe *Dracaena* (*D. Hookeriana*) mit harter Blattrosette vertreten, ragt darunter am meisten hervor; ebenso ist eine stattliche Amaryllidee (*Clivia nobilis*) durch ihre starren, ausdauernden, oft über meterlangen Basalblätter und überhängenden, scharlach und grün gefärbten Blüten bemerkenswert. Auch die weitverbreitete *Antholyza aethiopica*, welche zur Familie der Irideen gehört, sowie eine sonderbar gestaltete Orchidee (*Habenaria*), namentlich aber die Liliacee *Gloriosa* (*Methonica*) *virescens*, wohlbekannt in europäischen Gewächshäusern, gereichen zur Blütezeit dem dürftigen Sandboden zum Schmucke.

Hat man die Dünen verlassen, so dehnt sich, den größten Teil der wellenförmigen Oberfläche des Küstengebietes einnehmend, weithin die Grasflur vor dem Blicke, deren Gesamteindruck auf den Beschauer bereits geschildert wurde. Wenn nun zwar auch die hier zu geselligem Wachstum verbundenen Gramineen (vorzüglich Arten von *Danthonia*, *Panicum* und *Eragrostis*) weder die Höhe tropischer Savannengräser noch die Weichheit ihrer die Wiesen Mitteleuropas bildenden Verwandten zeigen, so sind sie doch für die Viehzucht der Kolonisten von Bedeutung, indem sie das ganze Jahr hindurch den Herden zu Gebote stehen. Nach ihrem größeren oder geringeren Nährwerte und dem Vorherrschen einzelner Tribus unterscheidet der Boer das »Zoeteveldt« (süße Feld) der beiden oberen Terrassenlandschaften von dem »Zuureveldt« (sauren Feld) der Küstenregion, welches wegen der gröberen Consistenz seiner Bestandteile als Weideland weniger geschätzt wird. Übrigens erhalten sich diese Grasfluren, da sie niemals durch fließendes Wasser getränkt werden und somit auch keine aus gehemmter Bewegung desselben resultierende Sumpfbildung zu stande kommen kann, fast gänzlich frei von Cyperaceen, die auf den wohlbewässerten Wiesen des Nordens so gewöhnlich sind: die wenigen Arten verschwinden unter der Menge der Halbsträucher, Stauden und Zwiebelgewächse. Dieser bunte Blummenteppich, in welchem indessen doch die gelben und weißen Farben vorherrschen, gewährt, an die Physiognomie der Prärieen Nordamerikas erinnernd, einen erfreulichen Anblick, der nur in der trockenen Periode für einige Wochen vermisst wird. Die verschiedensten Familien sind hier vertreten und nach der Jahreszeit einem gewissen Wechsel unterworfen. So können für den Frühling die Zwiebelgewächse (besonders Liliaceen und Irideen) und Orchideen (*Disa cornuta*, *Satyrium*), für den Sommer die Scrophularineen (*Cycnium*, *Graderia*) und Asclepiadeen (*Gomphocarpus*), sowie unter den Compositen die Gnaphalieen (*Leontonyx*, *Helichrysum*), ja sogar eine gesellig wachsende Umbellifere (*Peucedanum Cynorrhiza*), für den Herbst die Malvaceen (*Sida*, *Hibiscus*), Oxalideen (*Oxalis*) und Campanulaceen (*Lobelia*, *Wahlenbergia*) als charakteristisch gelten, wogegen die Leguminosen und Compositen im allgemeinen zu jeder Zeit die Hauptrolle spielen. Von ersteren ist die Tribus der Phaseoleen, oft durch große, schönfarbige Blüten ausgezeichnet (*Erythrina Humei*, *Vigna triloba*), ein Ausdruck des Klimas, von letzteren das Genus *Senecio* besonders stark entwickelt. Die großen Trichterblumen der Convolvulaceen (*Aniseia calystegioides*), die Acanthaceen (*Thunbergia*, *Ruellia*) und Commelynaceen (*Commelyna*, *Cyanotis nodiflora*) sind ebenfalls Erscheinungen, welche dem Westen größtenteils abgehen.

Noch merkwürdiger aber als durch die niedrigen Bestandteile wird das Grasfeld durch die einzeln oder gruppenweise darüber verteilten Holzgewächse, deren dunkele Belaubung gegen das hellere Grün oder fahle Strohgelb der Rasendecke lebhaft contrastiert; man könnte sie mit den Mezquite-Gebüschen der südlichen Prärieen vergleichen, insofern wie dort als charakteristisches Erzeugnis die Mimoseenform bei weitem vorherrscht, während die übrigen Arten fast ausnahmslos als Flüchtlinge aus den Uferdickichten zu betrachten sind. Der gesellige »Karroodorn« (*Acacia horrida*), eine durch die ganze Kolonie verbreitete Akazie mit starren, elfenbeinweißen Dornen und gelben, wohlriechenden Blütenköpfchen, erhebt sich hier wie in den trockenen Flussbetten (»Vleys«) der Karroo zuweilen zu baumartigem Wuchse und gleicht dann mit seiner schirmförmig ausgebreiteten Krone den Pinien. Kein Gewächs ist für die Grasflächen bezeichnender als dieses: wohin es sich auch wenden mag, begegnet das Auge des Wanderers dem feinzerteilten Fiederblatte der Akazien, dessen Bildung im Kleinen durch eine kaum fußhohe Cäsalpiniee (*Cassia mimosoides*) wiederholt wird. Oft sind die nur wenig schattenden Laubkronen von Schlinggewächsen der Convolvulusform durchrankt oder von holzigen Parasiten (*Loranthus Drègei*) bedeckt, welche an tropische Raumbenutzung gemahnen. Auch andere Sträucher, wie die allgegenwärtige *Grewia occidentalis* aus der Familie der Tiliaceen, der periodisch seine Blätter verlierende »Büffeldorn« (*Zizyphus mucronata*), einige Arten von *Royena* (»Zwartbast«), eine stark aromatische Verbenacee (*Lippia asperifolia*) u. a. m. finden sich häufig in Gesellschaft der Dornbüsche. Außer der schon erwähnten *Erythrina Humei*, die sich von der verwandten *E. caffra* der Waldbäche durch den niedrigen, niemals baumartigen Wuchs, die starren, immergrünen Blätter, die stachelbewehrten Blattstiele und die verlängerte Blütenachse unterscheidet, übrigens den Waldschatten flieht, verdienen fast nur die dornigen, weiß oder violett blühenden *Solanum*-Sträucher, von denen eine weit verbreitete Species (*S. sodomaeum*) auch in Arabien und anderen Ländern Vorderasiens vorkommt, als Ornamente der Landschaft Erwähnung. Allein auch diese sind von den Uferwäldern nicht ausgeschlossen, und so ist die Zahl der Holzgewächse, welche auf die Grasfläche beschränkt bleiben, dem Reichtum der Flussthäler gegenüber eine verschwindend geringe.

Die sogenannten »Wälder« (forests) der Kapkolonie lassen sich mit denen Mitteleuropas, ja selbst mit den südeuropäischen in keiner Weise vergleichen, da sie durchaus an das fließende Wasser gebunden sind. Nirgends ist der ebene oder sanft geneigte Boden dem Gedeihen des Hochwaldes günstig, und die Bemerkung Fritsch's, dass der Baumwuchs vor der Sonne sich in enge Bergschluchten flüchte, für Kaffrarien ebensowohl wie für die westlichen Landesteile zutreffend. Nur wo, wie im George- und Knysna-Distrikt an der Südküste, die feuchten Schluchten und tiefen Flussthäler nahe zusammenrücken, kommt ein mehr oder weniger geschlossener Waldgürtel zu stande, der aber auch dort, wenn Hügelrücken die Thäler scheiden, sofort durch offenes Buschland unterbrochen wird. Es erscheinen demnach die bewaldeten Strecken überall als schmale, dunkele Streifen, welche, die Wasserläufe begleitend, das Busch- oder Grasfeld wie Adern durchziehen, ohne den Haide- oder Savannencharakter der Gegend wesentlich zu modifizieren. Auch in den Bestandteilen dieser Uferdickichte, welche vormals den großen Pachydermen oder räuberischen Kaffernhorden Zuflucht gewährten, ist im allgemeinen zwischen dem Osten und Westen wenig Unterschied bemerkbar: die Bäume sind selten mehr als 6 bis 10 m hoch und die wichtigsten Nutzhölzer beiden Küsten gemeinsam; nur der größere Reichtum an tropischen Formen und die baumartigen Succulenten der Cactusform zeichnen die kaffrarischen Forste vor denen der alten Kolonie besonders aus.

Oft in geselligem Wachstum die felsigen Abhänge der Waldschluchten bedeckend und weit über das niedrige Baum- und Strauchdickicht zu 10 bis 15 m Höhe emporstrebend gewähren die nackten, an der Spitze kandelaberartig verzweigten Stämme der *Euphorbia tetragona* einen ebenso seltsamen wie imposanten Anblick. Durch ihre vierkantigen, dornenbewehrten Äste, deren Enden im Winter dicht mit unscheinbaren gelblichen Blütenständen und später mit rötlichen, dreiteiligen Früchten bedeckt sind, erinnern diese blattlosen Holzgewächse so lebhaft an die gigantischen Cereen Amerikas, dass sie sich im blütenlosen Zustande fast nur an ihrem ätzenden Milchsafte, dem Euphorbium des Handels, von jenen unterscheiden lassen. Eine andere nahe verwandte, jedoch nur strauchartige Species mit siebenkantigen, ebenfalls dornigen Zweigen (*E. heptagona?*) findet sich beinahe ebenso häufig wie jene und gewöhnlich in deren Gesellschaft, während die übrigen blättertragenden Arten vereinzelt vorkommen, übrigens physiognomisch ohne Bedeutung sind. Gleich den Euphorbien trifft man auch die Crassulaceen (darunter *Crassula portulacea* 3—4 m hoch, *C. perfoliata* mit lebhaft scharlachroten Trugdolden), die obenerwähnte *Kleinia ficoides* und die zur Agavenform gehörenden stammlosen *Aloë*-Arten auf dem Felsboden der sonnigen Abhänge oder an Waldrändern an, wo letztere im Sommer durch ihre stattlichen Blüten ins Auge fallen.

Wie sich erwarten lässt, sind es eben diese das Grasfeld begrenzenden Ränder der Uferwaldstreifen, welche der kräftigeren Beleuchtung zufolge das bunteste Gemisch von Pflanzenformen, von schönblühenden Sträuchern und Bäumen aufzuweisen haben, während nach der Tiefe zu unter dem Einflusse der Feuchtigkeit und des gedrängten Wachstums die Frondosität überwiegt: Bäume der Lorbeer-, Oliven- und Tamarindenform, in deren Schatten Lianen, Epiphyten und dichtes Unterholz gedeihen, bilden im Verein mit Vertretern der Oleander- und Myrtenform und anderen merkwürdigen Gewächsen in diesen Schluchten ein schwer zugängliches Dickicht, dem natürlich auch die Dornsträucher nicht fehlen.

Der Lorbeerform, welche durch Verkümmerung häufig in die des Oleanders übergeht, rein ausgeprägt aber am meisten zur Physiognomie des Tropenwaldes beiträgt, begegnet man namentlich unter den Pittosporeen (*Pittosporum viridiflorum*), Rutaceen (*Calodendron capense*), Ochnaceen (*Ochna arborea*), Olacineen (*Apodytes dimidiata*), Celastrineen (*Pterocelastrus*), Anacardiaceen (*Rhus longifolia*), Myrtaceen (*Syzygium cordatum*), Cornaceen (*Curtisia faginea*, »Assagaiholz«), Oleaceen (*Olea*), Ebenaceen (*Euclea*), Sapotaceen (*Sideroxylon, Mimusops*), Apocynaceen (*Toxicophloea*), Loganiaceen (*Strychnos*), Lauraceen (*Cryptocarpa*) u. a. m.; die durch periodische Belaubung sich unterscheidende Sykomoren- (*Ficus*) und die Olivenform mit schmäleren, weidenartigen, aber immergrünen Blättern (*Combretum salicifolium*, *Gonioma Kamassi*, *Podocarpus elongatus* etc.) sind weit seltener. Die letztgenannte Conifere, unter dem kolonialen Namen »Outeniqua-Gelbholz« von dem bei East-London nicht vorkommenden »Aufrechten Gelbholz« (*Podo-*

carpus Thunbergii s. *latifolius*) unterschieden, ist bei weitem der größte und dickste aller kapischen Bäume, indem sie bei 20—25 m Höhe zuweilen einen Umfang von fast 10 und einen Kronendurchmesser von 20 m erreichen soll. Exemplare, welche in Mannshöhe über 3 m spannten, habe ich selbst bei East-London mehrfach gemessen. Einer der gemeinsten Vertreter der Tamarindenform, der »Boerboom« (*Schotia latifolia*), eine Cäsalpiniee, deren breite, flache Hülsen im halbreifen Zustande geröstet von den Afrikanern gegessen werden, nimmt hinsichtlich seiner Dimensionen ebenfalls eine hervorragende Stelle in den kaffrarischen Wäldern ein und ist zugleich als Holzlieferant von Bedeutung. Ähnliche Blattformen finden sich bei der Rutacee *Xanthoxylon capense* (»Knobwood«) und *Clausena inaequalis*, den Sapindaceen *Hippobromus alatus* (»Paardepis«) und *Ptaeroxylon utile* (»Nießholz«, eins der wertvollsten kolonialen Hölzer), der Meliacee *Ekebergia capensis* und der Anacardiacee *Harpephyllum caffrum* (beide vom Habitus unserer Esche, daher von den Boern »Essenhout« genannt), der Leguminose *Dalbergia obovata* u. s. w.; auch das zartere, doppeltgefiederte Mimosenlaub wird an den Flussufern durch eine elegante Akazie mit weißen Blütenähren (*Acacia caffra*) und durch eine kletternde Schwertbohne (*Entada natalensis*) repräsentiert, deren lange, trockene Gliederhülsen im Winter zwischen den Ufergebüschen oder von den Baumwipfeln herabhangen.

Weit größere Mannigfaltigkeit zeigen die Sträucher der Oleanderform und andere, das Unterholz bildende Gattungen von verschiedener Blattgestalt, deren Aufzählung einer Zusammenstellung der meisten Holzgewächse unseres Gebiets gleichkommen und den Rahmen einer Skizze überschreiten würde, weshalb hier nur einige der bemerkenswertesten Erscheinungen zu erwähnen sind. Zu diesen gehören *Boscia caffra* (Capparidaceen), *Polygala virgata* (Spartiumform), verschiedene Malvaceen (*Abutilon*, *Pavonia*, *Hibiscus*), *Dombeya Dregeana* (Sterculiaceen), *Grewia occidentalis* (Liliaceen), *Ochna atropurpurea*, die Leguminosen *Crotalaria capensis* und *Calpurnia silvatica*, von Rubiaceen die »wilde Granate« (*Burchellia capensis*) nebst Arten von *Gardenia* (*G. Thunbergia*), *Pavetta* und *Kraussia* (letztere dem Kaffeestrauch sehr ähnlich), von Compositen *Osteospermum moniliferum*, von Apocyneen *Toxicophloea*, von Bignoniaceen *Tecoma capensis* (ein beliebter Zierstrauch mit eschenähnlicher Belaubung und großen scharlachroten Röhrenblüten), ferner die Acanthaceengattungen *Barleria* (*B. Meyeriana*), *Justicia*, *Peristrophe* etc., die zartblaue *Plumbago capensis*, die Thymelaeacee *Dais cotinifolia* u. a. m. Auch die Kettersträucher und Schlinggewächse der Convolvulus- und Cucurbitaceenform, welche den Blütenschmuck der Waldränder vermehren helfen oder durch reiche Belaubung auffallen, wie die kletternden Senecionen (z. B. *S. quinquelobus*, *macroglossus*, *angulatus*, *brachypodus*), die duftenden *Jasminum*-Arten, die purpurnen Convolvulaceen (*Ipomoea*), die rankenden Ampelideen (*Vitis*) und Cucurbitaceen (*Cephalandra quinqueloba*), die Euphorbiacee *Dalechampia capensis* und die sonderbare *Flagellaria* *indica*, deren Habitus an die Palmlianen erinnert, sind formenreich, wogegen die Parasiten (*Loranthus*, *Viscum*) und epiphytischen Orchideen (*Mystacidium*) zurücktreten.

Einige der eigentümlichsten dikotyledonischen und monokotyledonischen Pflanzengestalten der kaffrarischen Uferdickichte dürfen schließlich um so weniger übergangen werden, als sie, in anderen Erdteilen häufiger vorkommend, hier völlig isoliert wie eingewanderte Fremdlinge dastehen und mehr als die bisher betrachteten Vegetationsformen die Nähe der Tropen erkennen lassen. Eine merkwürdige, an die Clavijaform Westindiens sich anschließende Araliaceengattung (*Cussonia*) mit schlankem, unverzweigtem (*C. thyrsiflora*) oder stark verästeltem Holzstamm (*C. spicata*), der wie bei den Palmen an der Spitze eine Rosette handförmig geteilter Blätter und eine Anzahl schaftähnlicher, langer Blütenstiele trägt, ist zwar durch die ganze Kolonie verbreitet, aber die Cycadeen (*Encephalartos*) und eine Palme (*Phoenix reclinata*), beide zuweilen mit mannshohem Stamm und 2—3 m langen Fiederblättern, bleiben der Westküste fremd, die Palme geht sogar nur wenige Meilen landeinwärts. Von anderen Monokotyledonen finden sich endlich außer der schon genannten *Dracaena Hookeriana* und einer kletternden *Aloë* noch zwei alte Bekannte unserer Gewächshäuser und Zimmergärten, die prächtige *Strelitzia Reginae* und die bei der Kapstadt weit häufigere *Zantedeschia aethiopica*, die beliebte »äthiopische Kalla«, eine der wenigen Aceen Südafrikas, deren Familienverwandte unter den Tropen, namentlich in Amerika, so wesentlich zum Landschaftsbilde beitragen.

Natürlich fehlen den Flussufern auch die Cyperaceen (*Cyperus*, *Carex*) und Rohrgräser (*Phragmites communis*) nicht, auf den tieferen Lachen schwimmen die tellerförmigen Blätter und veilchenduftenden blauen Blüten der *Nymphaea stellata*, und an feuchten Felswänden wie auf alten Baumstämmen gedeihen einzelne Farnkräuter (*Cheilanthes*, *Acrostichum*), in der Nähe des Wassers Amaryllideen (*Cyrtanthus*, *Clivia*, *Haemanthus*), Liliaceen (*Veltheimia*, *Albuca*, *Agapanthus*, *Tulbaghia*, *Bulbine*, *Trachyandra* etc.) und andere krautartige Schattengewächse, worunter die Labiaten (*Plectranthus*), Acanthaceen (*Ramusia*) und eine schöne, *Gloxinia*ähnliche Gesneriacee (*Streptocarpus Rexii*) hervorragen.

Systematischer Charakter der Flora.

Es wurde bereits bemerkt, dass Kaffrarien im weiteren Sinne als ein floristisches Übergangsgebiet zwischen der westlichen Kapkolonie und dem tropischen Afrika betrachtet werden könne, und dies Verhältnis ist jetzt näher zu untersuchen.

Durch die Kette der Storm- und Drakensberge wird zwar die Litoralzone von dem centralen Tafellande nach Klima und Vegetation aufs bestimmteste geschieden, allein gegen den Wendekreis wie gegen Südwesten hin besteht keine derartige Naturgrenze, der Übergang ist dort ein ganz allmählicher, an der Algoa-Bai schärfer, doch nicht in dem Grade ausgeprägt, dass alle charakteristischen Erzeugnisse der Kap-Flora an den niedrigen Vanstaadens-Bergen eine unübersteigliche Schranke fänden. Wenn auch jenseits derselben die der Westküste eigentümlichen Bruniaceen, Ericaceen, Stilbineen, Penaeaceen, Proteaceen, Hämodoraceen und Restiaceen fast gänzlich verschwinden, die Sterculiaceen, Geraniaceen, Oxalideen, Rutaceen, Aiizoaceen, Selagineen, Santalaceen, Thymelaeaceen, Irideen vermindert, die Malvaceen, Rubiaceen, Asclepiadaceen, Convolvulaceen, Acanthaceen, Labiaten, Euphorbiaceen, Liliaceen und Gramineen dagegen vermehrt sind, so bleiben doch immer noch genug Familien und Gattungen, ja selbst Arten übrig, welche eine Verknüpfung beider Florengebiete erkennen lassen. Diese spricht sich namentlich in den Cruciferen (*Heliophila*), Sterculiaceen (*Hermannia*), Geraniaceen (*Pelargonium*), Oxalideen (*Oxalis*), Celastrineen (*Celastrus* etc.), Anacardiaceen (*Rhus*), Leguminosen (*Lotononis*, *Argyrolobium*, *Aspalathus*, *Psoralea*, *Indigofera*), in den Crassulaceen (*Crassula*, *Cotyledon*), Rubiaceen (*Anthospermum*), Compositen (*Helichrysum*, *Osteospermum* etc.), Campanulaceen (*Lobelia*, *Wahlenbergia*), Scrophularineen (*Diascia*, *Nemesia*, *Lyperia*), Orchideen (*Satyrium*), Irideen (*Moraea*, *Gladiolus* etc.), Amaryllideen (*Hypoxis*), Liliaceen (*Aloë*) und vielen anderen Beispielen aus, die zum Teil sehr wesentlich zum Landschaftsbilde beitragen.

Dessenungeachtet ist die Verwandtschaft mit den jenseits des Wendekreises gelegenen Ländern eine weit größere: unter 101 Familien, die mir während eines zweijährigen Aufenthalts aus der Flora East-Londons bekannt geworden, besteht die größere Hälfte (52) aus solchen, deren Verbreitungscentrum innerhalb der Tropen liegt, von den übrigen sind 20 in der nördlichen, 13 in der südlichen gemäßigten Zone (5 in Südafrika) allein und 4 in beiden mit Übergehung der Tropen am zahlreichsten, der Rest (12) kann als kosmopolitisch bezeichnet werden.

Die folgende Aufzählung der 12 größten Familien, welchen ich diejenigen der südwestlichen Küstenregion und Natals (letztere nach der Sammlung von Wood) an die Seite stelle, stützt sich auf fast 600 von mir auf einem Flächenraume von etwa 50 qkm in der nächsten Umgebung East-Londons beobachtete Phanerogamen (excl. Glumaceen) und Gefäßkryptogamen und mag dazu dienen, die nahen Beziehungen zu Durban, in dessen Umkreise Wood's Ausbeute hauptsächlich zusammengebracht wurde, zu verdeutlichen.

Südwestl. Küstenregion.	East-London.	Natal.
Compositae	*Compositae* 13—14 %	*Compositae* 13,1 %
Leguminosae	*Leguminosae* 8,3 %	*Leguminosae* 8,4 %
Ericaceae	*Liliaceae* 4,6 %	*Liliaceae* 5 %
Proteaceae	*Euphorbiaceae* 3,5 %	? *Orchidaceae* 4,2 %
Iridaceae	*Rubiaceae* 3,5 %	*Rubiaceae* 4,0 %

Südwestl. Küstenregion.	East-London.	Natal.
Geraniaceae	*Acanthaceae* 3,0 %	*Euphorbiaceae* 4,0 %
Gramineae	*Asclepiadaceae* 2,6 %	*Asclepiadaceae* 3,9 %
Cyperaceae	*Malvaceae* 2,5 %	*Acanthaceae* 3,1 %
Restiaceae	*Scrophulariaceae* 2,3 %	*Iridaceae* 2,8 %
Liliaceae	*Iridaceae* 2,3 %	*Scrophulariaceae* 2,2 %
Orchidaceae	*Crassulaceae* 2,3 %	*Cyperaceae* 2,2 %
Rutaceae	*Amaryllidaceae* 2,3 %	*Labiatae* 2,2 %

Mit Ausnahme der Orchidaceen, welche jedoch nach Bolus[1]) in der Wood'schen Sammlung, wo eine und dieselbe Spezies öfters doppelt gezählt wurde, eine zu hohe Stelle einnehmen, stimmen demnach Reihenfolge und Verhältniszahlen der wichtigsten Familien für East-London und Natal nahezu überein, während die Verschiedenheit von der eigentlichen Kap-Flora auf den ersten Blick bemerkbar wird. Natürlich beschränkt sich die systematische Zusammengehörigkeit der beiden östlichen Nachbarfloren nicht auf die Familien, sondern findet in der Identität eines sehr bedeutenden Teils ihrer Gattungen und Arten noch entschiedeneren Ausdruck, wofür wir jedoch, ohne zu weit ins Einzelne zu gehen, hier keine näheren Beweise beibringen können.

In Bezug auf die Tribus oder Unterabteilungen der als »Familien« bezeichneten größeren natürlichen Gruppen sei noch erwähnt, dass unter den Compositen die Senecioneen (*Othonna*, *Kleinia*, *Senecio*), unter den Leguminosen die Genisteen (*Crotalaria*, *Lotononis*, *Argyrolobium*, *Buchenroedera*, *Aspalathus*), unter den Liliaceen die Anthericeen (*Bulbine*, *Trachyandra*, *Chlorophytum*, *Dracaena*, *Aloë*, *Kniphofia*), unter den Rubiaceen die Coffeaceen (*Canthium*, *Plectronia*, *Grumilea*, *Pavetta*, *Kraussia*) und unter den Orchidaceen die Ophrydeen (*Scopularia*, *Habenaria*, *Disa*, *Satyrium*, *Corycium*) überwiegen. In der letztgenannten Familie ist der Mangel lebhafter Farben, durch welche die Kap-Orchideen in so hohem Grade sich auszeichnen, besonders auffallend: fast alle Arten haben weiße oder grünliche, oft unscheinbare Blüten, die Vandeen sind äußerst dürftig vertreten (*Eulophia*, *Mystacidium*). Anders verhält es sich mit den Liliaceen und Amaryllidaceen, deren Formenreichtum noch größer als in den westlichen Distrikten erscheint; die Gattungen *Veltheimia*, *Agapanthus*, *Aloë*, *Kniphofia*, *Gloriosa*, *Cyrtanthus*, *Crinum*, *Haemanthus*, *Nerine*, *Clivia* u. a. m. enthalten einige der schönsten monokotyledonischen Ziergewächse. Auch die Iridaceen, obwohl bedeutend reduciert, haben einzelne hervorragende Gestalten aufzuweisen (*Moraea*, *Sparaxis*, *Watsonia*, *Gladiolus*). Bei den Leguminosen ist insofern ein wesentlicher Unterschied vom Westen bemerkbar, als die dort vorkommenden eigentümlichen Gruppen der Podalyrieen und Liparieen wie auch die Genisteen mit ungeteilten Blättern (*Borbonia*, *Rafnia*) fehlen, dafür aber die tropischen Phaseoleen (*Erythrina*, *Vigna*, *Dolichos*, *Rhynchosia*, *Eriosema*) stärker repräsentiert sind; die Caesalpinieen (*Cassia*, *Schotia*) und Mimoseen (*Entada*, *Acacia*) zählen nur wenige Arten. In den hohen Verhältniszahlen der Malvaceen, Asclepiadaceen und Acanthaceen sowie in der Armut an Myrtaceen (*Syzygium*, *Eugenia*) und Lauraceen (*Cryptocarya*) spricht sich die Eigenart des afrikanischen Kontinents im Gegensatze zu anderen Erdteilen aus, während das Fehlen der für die Kapflora bezeichnenden Bruniaceen, Stilbineen, Penaeaceen, Proteaceen und Haemodoraceen, die geringe Bedeutung der Geraniaceen, Oxalidaceen, Rutaceen, Aizoaceen, Ericaceen, Santalaceen, Thymelaeaceen und Restiaceen, also von Sträuchern mit gehemmter Blattentwickelung oder stockender Saftcirculation, von periodischen Knollengewächsen und Monokotyledonen mit eigentümlicher Organisation, wie wir gesehen, zum Teil in den klimatischen Verhältnissen ihre Erklärung finden.

---

[1]) Official Handbook of the Cape of good Hope 1886, p. 302.

Als größte Genera unseres Gebietes sind besonders *Senecio* (19), *Crassula* (12), *Helichrysum* (11), *Rhus* (10), *Euphorbia* (9), *Indigofera* (9?) und *Oxalis* (7 Arten) zu erwähnen, die sämtlich zu den bedeutendsten in der Kolonie überhaupt gehören. Von anderen umfangreichen Gattungen der Kapflora finden sich *Heliophila* (2), *Muraltia* (1), *Hermannia* (2), *Pelargonium* (6), *Agathosma* (1), *Lotononis* (2), *Aspalathus* (2), *Cliffortia* (1), *Mesembrianthemum* (5), *Aster* (2), *Athonna* (1), *Wahlenbergia* (2), *Erica* (1), *Selago* (2), *Thesium* (2?), *Gnidia* (2), *Disa* (1), *Gladiolus* (4), *Aloë* (2), *Asparagus* (3 Arten). *Phylica* (Rhamnaceen), *Pteronia*, *Sphenogyne* (Compositen), *Manulea* (Scrophulariaceen), *Lobostemon* (Boraginaceen), *Struthiola* (Thymelaeaceen) u. a. m. sind gar nicht vertreten.

Was nun die Arten betrifft, welche, meist durch die ganze Kolonie oder wenigstens längs der Küste verbreitet, sowohl auf der Kaphalbinsel wie bei East-London vorkommen, so habe ich bis jetzt folgende sicher festgestellt:

Knowltonia rigida, *Ranunculus pinnatus*, *Nymphaea stellata*, *Lepidium capense*, *Mundtia spinosa*, *Silene clandestina*, *Cerastium viscosum*, *Spergularia marginata*, *Malvastrum capense*, *Hibiscus aethiopicus*, *H. Trionum*, *Hermannia flammea*, *Grewia occidentalis*, *Pelargonium capitatum*, *Oxalis corniculata*, *Linum quadrifolium*, *Celastrus buxifolius*, *Cassine capensis*, *Vitis capensis*, *Rhus villosa*, *Aspalathus laricifolia*, *A. spinosa*, *Psoralea pinnata*, *Ps. bracteata*, *Medicago nigra*, *Tephrosia capensis*, *Acacia horrida*, *Rubus pinnatus*, *Crassula centauroides*, *C. nudicaulis*, *Cotyledon orbiculata*, *Mesembrianthemum edule*, *Citrullus caffer*, *Zehneria scabra*, *Cussonia thyrsiflora*, *Cnidium suffruticosum*, *Anthospermum aethiopicum*, *A. lanceolatum*, *Scabiosa Columbaria*, *Tarchonanthus camphoratus*, *Pulicaria capensis*, *Leontonyx glomeratus*, *Metalasia muricata*, *Senecio concolor*, *S. purpureus*, *S. lanceus*, *Osteospermum moniliferum*, *Microstephium niveum*, *Gerbera piloselloides*, *Hieracium capense*, *Lobelia anceps*, *Wahlenbergia stellarioides*, *Olea capensis*, *Chironia baccifera*, *Solanum sodomaeum*, *Hyobanche sanguinea*, *Salicornia* *herbacea*, *Osyris compressa*, *Passerina filiformis*, *Typha latifolia*, *Zantedeschia aethiopica*, *Disa cornuta*, *Moraea spathacea* (?), *Romulea Bulbocodium*, *Antholyza aethiopica*, *Agapanthus umbellatus*, *Kniphofia aloides*, *Commelyna africana*, *Phragmites communis*, *Cheilanthes pteroides*.

Viele andere dürften, da sich meine Excursionen kaum weiter als auf eine Stunde im Umkreise des Ortes erstreckten, später dieser Liste noch hinzugefügt werden, aber auch die Zahl der von mir beobachteten würde erheblich größer ausgefallen sein, wenn ich diejenigen Species, deren Identität mir zweifelhaft blieb, mit aufgenommen hätte.

Von europäischen Gewächsen, soweit sie nicht durch den Menschen absichtlich oder zufällig eingeführt wurden, finden sich in unserem Gebiete nur sehr wenige, größtenteils kosmopolitische Arten, die nach ihrer Verbreitung als polycentrisch bezeichnet werden können. Dazu gehören *Cerastium viscosum*, *Spergularia marginata*, *Hibiscus Trionum*, *Oxalis corniculata*, *Medicago nigra*, *Agrimonia Eupatoria*, *Isnardia palustris*, *Apium graveolens*, *Scabiosa Columbaria*, *Samolus Valerandi*, *Salicornia herbacea*, *Lemna* sp., *Zostera marina*, *Typha latifolia*, *Romulea Bulbocodium* (Kapkolonie und Mittelmeergebiet), *Phragmites communis* u. a. m.

Der zufällig eingeschleppten Vegetation endlich, d. h. den Ackerunkräutern und Ruderalpflanzen, ist in der nächsten Umgebung East-Londons, wo die Kultur sich des Bodens noch fast gar nicht bemächtigt und daher die ursprüngliche Bewachsung beinahe unberührt sich erhalten hat, nur wenig Raum zur Ansiedelung vergönnt, und ihre Ausbreitung wird durch die Widerstandskraft der autochthonen Flora in Schranken gehalten. Nur in unmittelbarer Nähe menschlicher Wohnstätten und längs der Communicationswege begegnet man einer Reihe von Pflanzen, die über die ganze Erdoberfläche den Fußtapfen des Europäers zu folgen pflegen, hier aber so isoliert und fremdartig erscheinen, dass sie unschwer von den einheimischen zu unterscheiden sind. Weitaus die meisten stammen aus Europa, nur einzelne aus Amerika oder anderen Erdteilen. Ich nenne folgende Arten: *Sisymbrium officinale*, *Brassica nigra*, *Raphanus Raphanistrum*, *Senebiera didyma*, *Silene gallica*, *Polycarpon tetraphyllum*, *Malva rotundifolia* (?), *Erodium moschatum*, *Melilotus parviflora*, *Oenothera nocturna* (aus Chile?), *Erigeron canadensis* (Nordamerika und von da nach Europa), *Xanthium spinosum*, *Urospermum picroides*, *Sonchus oleraceus*, *Datura Stramonium*, *Anagallis arvensis* var. *coerulea*, *Plantago* spp., *Chenopodium Vulvaria*, *Euphorbia Peplus*, *Ricinus communis* (Culturflüchtling), *Urtica dioica*, *Briza maxima* etc.

Wenn wir schließlich die Flora unseres Gebiets mit der Vegetation einiger anderer Länder des indischen bez. des Roten Meeres vergleichen, so kann sich eine solche Zusammenstellung wegen der Dürftigkeit des mir zu Gebote stehenden Materials nur auf die Reihenfolge der vorherrschenden Familien beziehen, welche für Abessinien (nach GRISEBACH) und Indien (nach HOOKER) folgendes Verhältnis ergiebt:

East-London.	Abessinien.	Indien.
Compositae 13—14 %	*Gramineae* fast 12 %	*Leguminosae*
Leguminosae 8,3 %	*Leguminosae* 11 %	*Rubiaceae*
Liliaceae 4,6 %	*Compositae* 11 %	*Orchidaceae*
Ephorbiaceae 3,5 %	*Cyperaceae* fast 5 %	*Compositae*
Rubiaceae 3,5 %	*Labiatae* 3—4 %	*Gramineae*
Acanthaceae 3,0 %	*Scrophulariaceae* üb. 3 %	*Euphorbiaceae*
Asclepiadaceae 2,6 %	*Acanthaceae* fast 3 %	*Acanthaceae*
Malvaceae 2,5 %	*Rubiaceae* über 2 %	*Cyperaceae*
Scrophulariaceae 2,3 %	*Urticaceae* 2 %	*Labiatae*
Iridaceae 2,3 %	*Asclepiadaceae* 2 %	
Crassulaceae 2,3 %	*Orchidaceae* 2 %	

Hierbei ist zu erinnern, dass, wie schon bemerkt, unter den größten Familien der East-Londoner Flora die Glumaceen (Cyperaceen und Gramineen) ausfallen, deren Verhältniszahlen sich von denen Natals (s. oben) nicht weit entfernen dürften. Die hohe Stellung der Liliaceen und Iridaceen ist als eine Eigentümlichkeit Südafrikas zu betrachten, andrerseits die Vermehrung der Gramineen in Abessinien und die der Orchideen in Indien besonders auffallend.

Inwieweit die Vegetation von Zululand, den portugiesischen Besitzungen und Madagaskar, wie auch von Arabien eine Vermittelung zwischen Südafrika und Abessinien bez. Indien zu Stande bringt, lässt sich, da diese Länder botanisch noch zu wenig erforscht sind, gegenwärtig nicht feststellen, vermutlich aber werden bei genauerer Kenntnis des östlichen Afrika die unverkennbaren Beziehungen dieses Kontinents zum tropischen Asien noch mehr hervortreten.

Beiträge zur Systematik und Morphologie der Campanulaceen

von

H. Feer in Genf.

Mit Tafel VI—VIII.

I.

Favratia, gen. nov.

(Eingegangen den 12. Nov. 1889.)

(Mit Tafel VI.)

Ob man die Gattung *Campanula* mit A. de Candolle nach dem Vorhandensein oder Fehlen commissuraler Kelchanhängsel einteilt (*Medium* und *Eucodon*), oder mit Boissier (Fl. orientalis) der Lage der Kapselporen den Vorzug giebt (*Medium* und *Rapunculus*), in beiden Fällen können die resultierenden zwei Sectionen, weil von einem einzigen Merkmal hergeleitet, nur einen geringen Teil der verwandtschaftlichen Beziehungen einer ca. 250 Arten reichen Gattung zum Ausdruck bringen. Sie berücksichtigen mehr nur die großen Gruppen und vernachlässigen die artenarmen Gruppen und monotypen Species. Ein den modernen Anforderungen nachkommendes System der Gattung *Campanula* ist daher zur Zeit fast ein Bedürfnis und habe ich es mir als Arbeitsziel gesetzt. Ich möchte heute blos auf eine solche monotype, übrigens längst bekannte Art aufmerksam machen, welche nach der Originalität ihrer Bildung am besten aus *Campanula* ganz auszuschließen ist, nämlich auf *C. Zoysii* Wulf.

Die genannte Art zeigt folgende besondere Merkmale: Die Krone ist länglich-krugförmig, über der Basis bauchig erweitert, unterhalb der kurzen Zipfel eingeschnürt, letztere am oberen Teil der Innenseite zottig. An den Buchten bildet der Saum leistenartig vorspringende Taschen, die in den Kelchanhängseln von § *Medium* ihr Analogon finden. Die Stamina besitzen verhältnismäßig lange, zart membranöse, an der Basis nur wenig verbreiterte Filamente, die völlig kahl sind, bis auf die Innenseite, an der, wo die Verbreiterung beginnt, einige, übrigens nicht immer nachweisbare Härchen stehen. Am auffälligsten ist die Bildung von Griffel und Narbe. Der in der

Knospe stämmige, gerade Griffel nimmt in der Blüte einen bogigen Verlauf. Die Narbe ist kopfförmig abgesetzt und öffnet sich in drei kurze Lappen, auf deren Rücken die Fegehaare beschränkt sind, während sie im Gegensatz zu den typischen *Campanula*-Arten den Griffel ganz kahl lassen. Die Kapsel springt mit drei apicalen Löchern auf. Die Ovula stehen auf papillenartigen Erhebungen der Placenten, was nur bei wenigen *Campanula*-Arten beobachtet wird.

Der Wert dieser Eigentümlichkeiten ergiebt sich aus folgendem Vergleich. Die sehr originelle Blumenkrone ist innerhalb der Campanulaceen ein Unicum und erinnert im Aussehen eher an gewisse *Erica*-Arten als an *Campanula*. Anhängselbildung der Kronzipfel kommt in sehr schwachem Grade auch bei *C. eriocarpa* M. B., *C. macrantha* Fischer und Verwandten vor, aber nicht in dieser flügelartigen Ausbildung wie bei *C. Zoysii*. Kahle Filamente finden wir bei unzweifelhaften *Campanula*-Arten nicht, wohl aber bei *Specularia Speculum*, *Sp. hybrida*, in weniger ausgeprägtem Maße (stam. *glabriuscula* vel *subciliata*) bei den anderen Specularieen, bei *C. Erinus*, d. h. der früheren Dumortier'schen Gattung *Roucela*, sodann bei *C. fastigiata* Desf., zwei Arten, die kaum unter *Campanula* werden verbleiben können. Für die abnorme Griffel- und Narbenbildung finden wir Analoga erst bei *Petromarula*, *Trachelium* und *Cephalostigma* wieder, die jedoch in keiner anderen Beziehung mit *C. Zoysii* vergleichbar sind. Wenn so zum Vergleich der Eigentümlichkeiten entfernte Gattungen herangezogen werden müssen und sich innerhalb der eigenen Gattung kein Anschluss irgend welchen Grades ergeben will, so findet dieses Verhalten seinen systematisch richtigen Ausdruck in der Erhebung dieser Art zur besonderen Gattung, deren vorliegende ich dem unermüdlichen Nestor der Schweizer Botaniker, Herrn Professor L. Favrat in Lausanne zu Ehren *Favratia* benannt sehen möchte.

Im Prodromus (VII, p. 482) figuriert *Favratia Zoysii* als No. 154. ? zwischen 153. *C. lasiocarpa* Cham. und 155. *C. Cenisia* L. Es wäre schwierig anzugeben, worin sie mit diesen beiden Arten, vom Aufspringen der Kapsel abgesehen, übereinstimmt. Das Fragezeichen hinter der Nummer verrät uns jedoch, dass der illustre Monograph der Campanulaceen damals schon Bedenken getragen, die Art unter *Campanula* einzureihen. Auch Reichenbach fil. spricht nach Darlegung der Griffelnatur die Vermutung aus, dass eine besondere Gattung vorliegen möchte (Reichb., Ic. Fl. Germ. XIX, p. 113, t. 1610). — Wenn es erlaubt ist, den Wert einer Gattung durch Vergleich mit einer anderen zu schätzen, so würde ich das Verhalten von *Favratia* zu *Campanula* ungefähr demjenigen des ebenfalls für das ostalpine Gebiet charakteristischen *Rhodothamnus* Reichb. zu *Rhododendron* an die Seite stellen.

Der oben entwickelte Blütenbau bedingt höchst wahrscheinlich einen Befruchtungsmodus, welcher von den für Campanulaceen von H. Müller besprochenen Fällen verschieden ist. Die Müller'schen Beispiele gehören zwei Kategorien an, 1) große, einzelne, offen-glockige Blumen, in die größere Insekten, meistens Hummeln, ganz hineinkriechen, 2) zu Blumengemeinschaften zusammengestellte, kleine, engröhrige Blüten, in denen der Pollen nach Compositenart vor die Öffnung hervorgeschafft wird (*Iasione*, *Phyteuma*). In beiden Fällen ist das Nektar durch die als Saftdecken fungierenden Filamentbasen verdeckt. Bei *Favratia* berühren sich die kahlen Seitenränder der wenig verbreiterten Filamentbasen nicht und lassen den Honig des Diskus offen, dagegen kann durch schiefe Stellung der auf der Innenseite steiflich behaarten Kronzipfel die Öffnung bis auf ein kleines Loch vermindert werden, das nur Langrüsslern Zutritt gewährt. Die kopfförmige Narbe kommt im ♀ Stadium dicht neben die Röhrenöffnung zu stehen, so dass sie von eingeführten Insektenrüsseln notwendig gestreift werden muss. Wie sich die Befruchtung im Speciellen vollzieht, bleibt noch zu ermitteln.

Wir können die neue Gattung in üblicher Weise wie folgt definieren:

Favratia, genus nov. — Calix 5-fidus sepalis exappendiculatis angustis. Corolla conico-cylindracea, basi ventricosa, apice constricta et 5-loba, lobis brevibus erecto-patentibus, intus strigosis, sinubus saccato-appendiculatis. Filamenta membranacea, e basi triangulari filiformia, glabra, antheris parvulis demum ter longiora. Stilus crassiusculus nudus, demum curvatus; stigma capitatum pilosum trilobum lobis latis brevissimis carnosulis. Capsula trilocularis semiglobosa, matura valvulis apice dehiscens. Semina ∞, oblonga pulchre granulosa. — Herba pumila alpina perennis, foliis subintegerrimis parce ciliatis glabrisve, floribus paucis terminalibus et lateralibus longiuscule pedicellatis, primum nutantibus, demum erectis. —

Species unica: *F. Zoysii* (Wulfen apud Jacq., Collect. II, 122, a. 1788 sub *Campanulâ*).

Erklärung der Figuren auf Tafel VI.

Fig. 1. Habitusbild der Pflanze.
Fig. 2. Stamina, in der Knospe.
Fig. 3. 1 Stamen nach Blütenentfaltung.
Fig. 4. Griffel und Narbe in der Knospe.
Fig. 5. » nach Blütenentfaltung.
Fig. 6. Lage des Griffels in der Blüte.
Fig. 7. Mündung der Krone.
Fig. 8. Reife Kapsel.
Fig. 9. Längsschnitt durch das Ovar.
Fig. 10. Querschnitt durch das Ovar.
Fig. 11. Ovulum.
Fig. 12. Samen.

II.

A. Drei neue monotype Gattungen.

(Eingegangen den 26. Aug. 1890.)

(Mit Tafel VII und VIII.)

Die noch ziemlich allgemein befolgte Methode, Gattungen auf einzelne sogenannte generische Merkmale zu gründen, hat unter den Campanulaceen mit seitlich aufspringender Kapsel zur Aufstellung einiger ziemlich unnatürlicher an *Campanula* zunächst sich anreihender Gattungen geführt und verhindert, andere in ihrem ganzen Umfange zu erkennen. Die große Gattung *Campanula* selbst, mit ihren im Ganzen sehr gleichförmig gebauten Blütenkreisen, hat dieser Methode wenig Anhaltspunkte geboten und darin mag der erste Grund dafür liegen, dass sie seit ihrer Überarbeitung im Prodromus (1840) an Arten fast auf das Doppelte anwachsen konnte, ohne in ihrer Umgrenzung thatsächliche Veränderungen zu erfahren. Zwar ist für *Campanula crispa* von C. Koch die Gattung *Quinquelocularia* vorgeschlagen worden, jedoch ohne Anklang zu finden, und so stellt denn *Campanula* in ihrem heutigen Umfange eine aus heterogenen Elementen gebildete Grundmasse dar, deren systematische Gliederung sehr eingehende und langwierige Untersuchungen erfordert, indem eine natürliche Gruppierung nur beim Vergleichen sämtlicher Charaktere möglich wird. Die relativ geringste Mühe verursacht dabei das Abspalten artenarmer und monotyper Gattungen, von welch letzteren ich im Folgenden einige bekannt geben möchte.

1. **Azorina**, gen. nov. (Tafel VII, *A*.)

Calix exappendiculatus; lobi breves triangulares costati. Corolla urceolata, medio constricta, breviter lobata, impure albida, intus pilosula. Stamina squamis privata; filamenta valida glaberrima lineari-subulata, basi abrupte dilatata et plus ipsorum latitudine inter se remota; antherae lineares filamentis subbreviores, eversae circinatim revolutae. Pollen luteum. Discus annularis crassus aurantiacus. Gynaeceum trimerum. Receptaculum cupuliforme. Stilus inclusus corollâ triente brevior; pars inferior gracilis molliter setosa, superiore pilos collectores gerente $1/_3$ longior, haecce primo clavata, demum totâ fere longitudine in stigmata crassa linguiformia aperta. Ovarium vertice planum perlatum. Placentae supra medium axem affixae parvulae ovoideae bipartitae, partibus in lobos plures profunde divisis, in capsulâ maturâ coralloideis. Capsula erecta magna hemiellipsoidea coriacea, nervis vix prominentibus, per corpuscula dehiscentiae brevia valvis latis imo dehiscens. Semina numerosissima, inter minora (1,0 : 0,5 mm), anguste elliptica planiuscula marginata flavida.

Suffrutescens metralis, culta ad 3-metralis, glaberrima succulenta in sicco et sec. auct. iam in vivo viscosa. Caulis crassus fragilis demum coriaceus divisus, ramis floriferis longis arcuato-erectis. Folia ad caulis subfusiformis divisionumque apices rosulato-conferta, oblongo-cuneata, basin versus angustata, margine crenato-dentata, carnoso-coriacea, saturate viridia, utrinque nitida, subtus pallidiora. Flores magni speciosi. Inflorescentia racemosa, raro basi parce paniculata, laxa subnuda, fructifera flexuosa; pedunculi perlongi bracteis minutis suffulti, prophylla minuta medio approximata gerentes, primum nutantes, fructiferi erecti *S*-formes. Flor. Aug. —

Genus Azoricum endemicum, ex analogiâ *Canarinae* L. nuncupatum.

Spec. unica: *A. Vidalii* (H. C. Watson sub *Campanulâ*).

Litt.: WATSON in HOOK., Ic. Plant. III, t. 684. — London Journ. of bot. VI, p. 388. — HENFR., in Gard. Mag. of bot. (c. ead. ic.). — LEMAIRE, Jard. fleur. III, t. 274; Misc. p. 114 (c. ic.). — PAXTON, Flower Gard. III, p. 131 (c. ic.). — Bot. Mag. t. 4748 (descript. opt.). — Flore des Serres VII, p. 65, 233 t. 729. — GODMAN, The Azores, p. 188. —

C. Vidaliana H. C. Watson, exs. Azores, n. 113. —

Hab. rupicola in insulis Azoricis: S. Miguel, S. Maria.

Azorina gehört zu jenen Gattungen, die sich schon äußerlich als solche zu erkennen geben und kann als Illustration zu dem C. KOCH'schen Ausspruch dienen, dass bei originellem Aussehn einer Pflanze in Stamm, Blatt und Infloreseenz sich in der Regel auch an Blüte und Frucht Merkmale constatieren lassen, die eine generische Abtrennung rechtfertigen. HOOKER scheint die Nachuntersuchung in Bot. Mag. l. c. in diesem Gefühle unternommen zu haben, fand aber keinen »tangible character«. Wenn nun der Nachweis eines solchen die conditio sine quâ non zur Existenzberechtigung einer neuen Gattung sein soll, so mögen bei unserer Pflanze die coralloid verzweigten Placentarlappen diesem Zwecke dienen. Ich glaube jedoch dass ihre übrigen Eigenschaften hierzu völlig genügen dürften und in ihrer Gesamtheit den wahren Gattungscharakter ausmachen. Der suffrutescierende oft riesige Wuchs bei außerordentlicher Succulenz, der teilweise spindelförmig angeschwollene Stamm, die immergrünen, beiderseits glänzenden, nach Art gewisser Pittosporeen an Stamm- und Astenden rosulat genäherten Blätter, die langen bogig aufrechten, fast blattlosen Inflorescenzzweige mit in der Mitte der Pedunculi stehenden Bracteolen, sowie die Blütenform und die steifbleibenden Filamente sind Charaktere, die keine *Campanula* aufweist. Der Fruchtstand nimmt eine besonders eigentümliche Gestalt an und erinnert frappant an die Verhältnisse bei *Heterochaenia ensifolia* (Lamk.): eine harte, gleichmäßig flexuöse Hauptachse, kandelaberarmartig aufstrebende Fruchtstiele mit in vertikaler Richtung ausgezogener Insertion und aufrechten Kapseln.

Die Blüteneinrichtung verdient in ihren Beziehungen zur Befruchtung durch Insekten erwähnt zu werden.

Unsere einheimischen *Campanula*-Arten mit ihren tubulös-glockigen, fast geradseitigen Blüten sind vorzugsweise auf kräftige, in das Kroninnere kriechende Gäste eingerichtet, wobei diejenigen mit engern Blütenformen (wie *C. rotundifolia*, *pusilla* u. s. w.) innen kahl sind, weiterblütige aber (wie *C. Medium*, *latifolia*, *Trachelium*, *barbata*) im Kronschlunde Haare tragen, wodurch die Insekten in größere Nähe des Griffels geführt werden. Nachdem die Stamina den Pollen abgegeben haben, biegen sich die zarten Filamente stets von den robusten Saftdecken charnierartig zurück und bringen die Antheren an die Kronwandung, während der kahle, sich streckende Griffelstamm den pollenführenden Bürstenteil auf ein höheres Niveau emporhebt, das ungefähr dem der Kronöffnung entspricht. — Bei *Azorina* hingegen streckt sich der hier beborstete Stamm des Griffels kaum über die kräftigen, aufrecht bleibenden Filamente hinaus und der verdickte pollentragende Teil kommt auf die Höhe der Kronstrictur zu stehen. So entsteht ein Engpass, welcher kleinere passierende Insekten zum Abstreifen des Pollens zwingt, während unter den größeren wohl nur Langrüssler, besonders Sphingiden zum Nektar gelangen können. Statt der Filamente biegen sich die Antheren, die sonst den Durchgang versperren würden, in den untern Kronraum zurück. Der bei allen echten *Campanulae* unter einer von den bewimperten Saftdecken gebildeten Kuppel versteckte Diskus wird hier von den Filamentbasen nur zum geringsten Teile bedeckt und der ausgeschiedene Nektar liegt offen da. *Azorina* entbehrt somit dieser fast allgemein als Schutzmittel gegen unberufene Gäste gedeuteten Einrichtung. Indessen dürften die Borsten des Griffelstammes, deren Existenz um so auffallender, als die Pflanze mit Ausnahme der inwendig schwach behaarten Krone völlig kahl ist, vielleicht zur Abwehr gegen das Eindringen gewisser Insekten dienen.

Alle Beschreibungen, auch diejenige von Hooker f., bei welcher sehr gutes Gartenmaterial vorlag, nennen die Pflanze viscid. Getrocknete Exemplare zeigen diese Klebrigkeit, besonders an den Inflorescenzzweigen, ebenfalls in größerem oder geringerem Grade, wogegen ich an lebenden, sterilen, allerdings schwachen Stöcken des Genfer Gartens keine Spur davon zu constatieren vermochte. Ob *Azorina* zur Blütezeit einen Klebstoff ausscheidet, oder ob die Viscosität daher rührt, dass die Epidermis der von Milchsaft strotzenden Pflanze, in der von Kerner für *Lactuca*-Arten beschriebenen Weise (Schutzmittel gegen unberufene Gäste, p. 31), an den Inflorescenzzweigen durch die Klauen ankriechender, flügelloser Insekten verletzt wird und der austretende zäh werdende Saft diese für die Befruchtung unnützen Besucher abhält, werden Untersuchungen an normalwüchsigen, blühenden Pflanzen ergeben.

An Originalität steht *Azorina* in ihrer ganzen Erscheinung und in Bezug auf ihre Vegetationsorgane hinter den beiden endemischen Gattungen der Canaren, *Canarina* L. und *Musschia* Dumort. nicht zurück, wogegen ihre Blütenorgane mehr nach dem allgemeinen *Campanula*-Plane gebaut sind.

Ihre geographischen Verhältnisse im Zusammenhang mit andern endemischen Campanulaceen der Canaren und Cap Verden sind von Hooker fil. schon so eingehend besprochen worden, dass dieser Punkt nicht weiter berührt zu werden braucht. —

2. **Sicyocodon**, gen. nov. (Tafel VIII, A.)

Calix herbaceus appendiculatus; lobi oblongo-triangulares; appendices magnae deflexae margine involutae saccato-inflatae Corolla valde

ampla pentagona calathiformis, extus multicostata glabra, intus molliter setosa, inter nervos tumida, lobi brevissimi patentes carinato-acuminati. Stamina iis *C. Medii* subconformia. Discus plane annularis virens. Gynaeceum trimerum. Receptaculum breve turbinatum crassinervium, sub calicis insertionem evasum, ibique disciferum. Stilus longissime exsertus, $^2/_3$ inferiores cylindrici glaberrimi, triens superior clavato-fusiformis, oculo nudo lēvis, sub lente pilis collectoribus minutissimis (0,1 mm) vestitus, demum in ramos stigmatiferos lanceolatos patentes aperiens. Ovarium ad $^1/_3$ superum, vertice lato subconico. Placentae latae subreniformes ultra dimidium bilobae, supra medium axem insertae. Capsula magna deflexa globoso-turbinata, vertice convexo latissimo, parietibus tenuissimis, appendicibus calicinis valde ampliatis saccato-bullatis, imâ in pedunculum productâ basi corpusculis subulatis eburneis dehiscens. Semina (1,2 : 0,8 mm) numerosissima mediocria plana subdisciformia emarginata subtilissime striatula straminea. Flor. Iulio. (v. v.)

Herba annua sed valida setoso-strigosa, dichotome ramosa, foliis pro plantâ sat parvis ellipticis lanceolatisve sessilibus, floribus longe pedunculatis solitariis erectis. —

Genus nominatum ex florum habitu cucurbitaceo (σίκυς vel σίκυος = cucumis, κώδων = tintinnabulum).

Spec. unica: *S. macrostylus*[1]) (Boiss. et Heldr. sub *Campanulâ*).

Litt. Boiss. et Heldr., Diagn. Pl. Or. Ser. I, Fasc. 11, p. 65. — Boiss., Fl. Or. III, p. 928. — Hook. fil. in Bot. Mag. t. 6394 (ic. et descr. optim.). — Regel's Gartenflora 1879, p. 119 (c. fig.). —

Descriptionibus auctorum adde: Corolla extus opaca livida, intus sicut larido uncta, luride vinicolor fundo albicante violaceo-venoso. Staminum squamae suborbiculares (8 mm) margine et parte genuflexâ ciliis brevibus acutis vestitae; filamenta angusta (4 mm longa) ut squamae lilacina; antherae griseo-virides lineares apiculatae (12 mm longae). Pollen sordide virens. Stili pars cylindrica pallida, rami stigmatiferi extus carnei intus margine praesertim cruenti; papillae tessellatae. Ovarium vertice 10-costatum, loculis intus breviter setulosis.

Hab. Asia Minor mer.: Pisidia (Egirdir), Cilicia (Ermenek).

Exs. Heldr. 805. — Péronin 425.

Während die vegetativen Organe bei *Sicyocodon* dem im Ganzen sehr einförmigen Typus der *Campanulae annuae appendiculatae* entsprechen, ist die Bildung der Blüte im höchsten Grade auffallend. Aus der großen, einem fünfseitigen Fruchtkörbchen vergleichbaren Krone ragt ein säulenförmiger

---

[1]) Da κώδων = tintinnabulum, campanula, masculinum ist (und nur poetisch im Sinne von tuba als femininum vorkommt), müssen die Zusammensetzungen mit -codon männlichen Geschlechtes und können nicht neutrum sein, also Platycodon grandiflorus, nicht grandiflorum etc., wie übrigens auch schon von Franchet und Savatier (Enum. pl. Jap. II, 786) corrigiert worden ist.

Griffel mit mächtiger, spindeliger Narbenpartie hoch empor. Die Rücken der unerschlossenen Narbenzipfel fungieren als Pollenbürste, an welche die Antheren ihren Inhalt in der Knospe sehr frühzeitig abgeben; die Sammelhaare aber sind so winzig, dass sie z. B. Hooker fil. übersehen konnte und den Griffel als »smooth« beschreibt. In dieser Eigentümlichkeit, verbunden mit der seltsamen cucurbitaceenartig gerippten und wellig aderigen Corolle, dem außerhalb des Ovardachs angebrachten Diskus und den ungemein langen, subulaten Dehiscenzklappen, ist reichliches morphologisches Material für die generische Selbständigkeit der Pflanze gegeben. — In biologischer Hinsicht ist sie nicht weniger merkwürdig, denn im Gegensatz zu unsern inländischen, insgesamt vorwiegend Hummeln adaptierten *Campanula*-Blüten ist *Sicyocodon* Aasfliegenblume, das erste Beispiel unter den Campanulaceen. Die trüb weinrote Farbe der Mündung bildet auf dem weißlichen Krongrunde ein verwischtes Adernetz und das Ganze ist von starkem Fettglanz überzogen. Auf dem blassen Stamme des Griffels steht die fleischfarbene Bürste, mit eiterähnlich schmutzig-grünem Pollen behaftet, während sich in älteren Blumen die blutroten Narbenzipfel ausbreiten, von einer wie Wundränder intensiver gefärbten Linie umzogen. Wenn ihr dabei auch, wie vielen andern Aasblumen, ein besonderer Geruch fehlt, so geht anderseits ihre Bestimmung als Fliegenblume aus dem ganzen Blütenbau hervor. Bei der großen Entfernung von der Pollenbürste zum Kronrande ist ein Abstreifen des Pollens durch direkt zum Nektar anfliegende Insekten nicht möglich; es ist hierzu nötig, dass der Besucher über den obern Teil des Griffels den Weg nehme. Nun zeichnen sich bekanntlich gerade Fliegen dadurch aus, dass sie über die verschiedenen Teile einer Blüte weglaufen. Bei unserer Blume werden solche, die sich auf dem glänzenden Kronsaume niederlassen, durch die steif aufrechten Haare der Innenseite, in denen sie sich höchst ungeschickt benehmen, bewogen, auf den Griffel überzufliegen; die intelligenteren und meist auch kräftigeren Hymenopteren hingegen lassen sich durch dergleichen Hindernisse von ihrem zielbewussten Wege so leicht nicht abbringen. Dass übrigens *Sicyocodon* eine von den übrigen Glockenblumen verschiedene Anpassung hat, geht auch aus der von Herrn Marc Micheli gemachten Erfahrung hervor, dass die in seinem Garten bei Genf cultivierten Exemplare ohne künstliche Pollenübertragung steril bleiben. Es scheint, dass die Pflanze in ihrer Heimat von Besuchern befruchtet wird, die dem Lande eigentümlich sind, wofern nicht etwa im erwähnten Falle der frei gelegene, von Aasfliegen wenig besuchte Standort ein Ausbleiben der Fertilisation verursacht.

3. **Muehlbergella,** gen. nov. (Tafel VIII, B.)

Calix appendiculatus; lobi foliacei; appendices exiguae deflexae. Corolla mediocris tubuloso-infundibularis, ad $1/3$ fere incisa, persistens. Stamina ut in plerisque Campanulis. Gynaeceum trimerum. Stilus cylin-

dricus inclusus; stigmata filiformia. Placentae apicangulae, ovula pauca pulvinellis insidentia. Capsula obconico-prismatica vertice plano, sec. Ruprecht tricostato, pericarpio ex 3 areis papyraceis, cum nervis filiformibus subfasciculatis alternantibus composito. Septa tota pro dehiscentiae corpusculis fungentia, crassiuscula triquetra, intus carinata, sub apice ab axi secedentia, valvatim recurvantia, basi solà cum axi connexa; capsula ita totà fere longitudine usque ad nervos persistentes aperta. Semina mediocria (1,4 : 0,5 mm) subfusiformia paullulum marginata grosse striata.

Planta alpina rupicola pulvinaris rhizomate sublignoso; foliis imbricatis crassis brevibus glaucescentibus subtrigonis, epidermide grandicellulosà; floribus solitariis sessilibus foliis summis circumdatis, sed non involucratis.

Genus dicatum in honorem cl. Dr. F. Muehlberg, professoris Argoviensis de historià naturali Helvetiae optime meriti.

Spec. unica: *M. Oweriniana* (Rupr. sub *Hedrantho*).

Litt.: *Hedraeanthus Owerinianus* Rupr. in Bull. Acad. Petersbg., XI, p. 203 (*Hedranthus*). — Boiss., Fl. Or. III, p. 886 (*Edraianthus*). — Trautvetter, Cat. Camp. Ross. p. 5. — Wettstein, Monogr. Hedr. p. 6. —

Descriptioni caeterum accuratae cl. Ruprechti addatur: Corolla undique glabra. Staminum squamae oblongo-triangulares margine et facie interiore lanuginosae; filamenta squamis ter quaterve breviora; antherae breves lineares acutiusculae, thecis aequilongis. Stilus tertià parte inferiore glaber, superne vix incrassatus breviter pilosus. Stigmata stilo quinquies breviora. (Ex speciminulo fructifero herbarii Boissier.)

Hab.: Caucasus bor.-orient.: in Daghestaniae regione Koissubu.

Der eigenartige Dehiscenzmodus weist *Muehlbergella* innerhalb der Campanulaceen eine Sonderstellung an. In allen von uns beobachteten Fällen, wo das Aufspringen der Kapsel durch besondere in den Septen liegende, hygroskopisch sich krümmende Dehiscenzkörper bewirkt wird, sowohl bei äußerer lateraler Dehiscenz (*Campanula*, *Trachelium*, *Phyteuma* und Verwandte), als bei apical-intracalicinaler (*Iasione*, *Wahlenbergia*, *Platycodon* und Verwandte) finden diese meist spindelförmigen oder prismatischen Körper ihren unveränderten Stützpunkt zwischen den Insertionen der Placenten, oder in deren Nähe, während ihr polar entgegengesetztes Ende sich nach außen zurückbiegt. In der vorliegenden Gattung würde nun der noch ungekrümmte Dehiscenzkörper, nach Analogie der Anlage, auf basiläre Dehiscenz schließen lassen. Das Aufspringen der Kapsel beginnt aber thatsächlich unter dem Kelchrand, indem sich das obere zwischen den Placenten liegende Ende des Dehiscenzkörpers loslöst und zurückbiegt, das untere hingegen mit der Achse verwachsen bleibt. Ein basiläres Aufspringen wird hier durch die steifen, die Kapsel aufrecht umgebenden Blätter fast unmöglich gemacht und es dürfte sich vielleicht um eine sekundäre Dehiscenz handeln, die an die Stelle des primären Modus getreten ist.

Zur Gattung *Hedraeanthus* hat *Muehlbergella*, abgesehen von einer gewissen habituellen Ähnlichkeit mit *H. Pumilio*, keine näheren verwandtschaftlichen Beziehungen. Schon TRAUTVETTER machte auf die Dehiscenz unter dem Kelche aufmerksam und vermutete in der Pflanze ein besonderes genus (a. 1879 l. c.). Außerdem wird sie durch das Fehlen der Hüllblätter, die persistierende Krone, den nicht eingesenkten Ovarscheitel und die fädigen Narben von *Hedraeanthus* völlig abgetrennt, während ihre sonstigen Merkmale sie ebensowohl mit *Campanula* vergleichen lassen. — Übrigens sprechen auch pflanzengeographische Gründe gegen eine Zusammengehörigkeit von *M. Oweriniana* mit *Hedraeanthus*. Das Areal des letzteren ist auf Nordsicilien, die Abruzzen und den westlichen und südlichen Teil der Balkanhalbinsel beschränkt, während schon der östliche Teil der Balkanhalbinsel, Thracien, Rumelien und Bulgarien, keine Arten mehr aufweisen. *Muehlbergella* aber hat ihren einzigen bis jetzt bekannten Standort in der nordöstlichen, gegen Asien offenen Abdachung des Kaukasus, in einem entfernten und botanisch verschiedenen Gebiete; auch in dieser Hinsicht fehlen somit für die beiden Gattungen vermittelnde Momente.

B. Drei neue Arten von Adenophora.

1. Adenophora khasiana (Hook. fil. et Thoms. sub *Campanulâ*).

Litt. HOOK. fil. et THOMS. in Journ. Linn. Soc. II, p. 25. — CLARKE apud HOOK. fil., Flora Brit. Ind. III, p. 439.

Hispidula. Caulis virgatus (60—80 cm altus, 4—5 mm crassus), teres lineato-sulcatus glaucescens simplex vel ramis longis erectis subpaniculatus. Folia radicalia . . .; caulina sessilia erecta ovato-lanceolata, acuminata, margine lineata, irregulariter bidentata, supra saturate viridia, subtus glaucescentia nervoso-costata. Flores nutantes in racemos longos laxos subsimplices dispositi. Calicis lobi corollâ dimidio breviores, erecto-adpressi lineari-subulati margine denticulis paucis nigris instructi. Corolla typica, caerulea, late tubulosa, basi rotundata, undique glabra, ad $1/4$ incisa, lobis triangularibus acuminatis. Staminum squamae 2,5 mm longae, oblongo-triangulares, facie interiore dense lanuginosae; filamenta 3—3,5 mm longa, anguste linearia plana; antherae 5—6 mm longae, lineares acutiusculae, thecis aequilongis. Pollen sulfureum. Discus breviusculus (1 : 1 mm), tubulosus crassus. Receptaculum parvum subglobosum glabrum. Stilus exsertus corollâ $1/4$ longior, tenuissimus subfiliformis, a medio pilis brevissimis persistentibus vestitus, parte quartâ superiore quater crassiore trisulcatus, pilis collectoribus longis instructus; stigmata crassa elliptica brevissima. Ovarium parietibus tenuibus; placentae medio axi stipite crasso insidentes, obcordiformes ultra dimidium bilobae. Ovula ∞ ellipsoidea. (Capsula et semina mihi non visa).

Hab. Khasia, in montium graminosis reg. temp. 4—6000 ped. angl. (HOOK. fil. et THOMS., Hb. Ind. Or. sine n.). —

2. Adenophora himalayana, spec. nov.

Glaberrima glaucescens. Caulis (15—40 cm altus) e basi (1—3 mm crassâ) breviter ascendente strictus simplex teres asperulo-lineatus. Folia inferiora conferta, ovata vel ovato-lanceolata, remote et obtuse dentata, petiolo aequilongo alato; superiora sessilia suberecta lineari-lanceolata fere integra subfalcata; floralia minutissima. Flores pauci, in speciminibus nanis solitarii, in vegetioribus in racemum laxum subsecundum dispositi. Calicis lobi erecti oblongo-triangulares acutissimi coriacei, corollâ quater breviores. Corolla ampla tubuloso-campanulata (25 mm longa, 20 mm lata), basi rotundata, undique glabra, ad $^1/_4$ incisa, lobis late cordatis acuminatis. Staminum squamae longissimae (6 mm) late lineares attenuatae, margine et parte genuflexâ lanugine longissimo vestitae; filamenta brevia (1,5 mm) linearia; antherae lineari-oblongae, basi angustatae, exapiculatae, thecis subaequilongis. Pollen sulfureum. Discus tubulosus (4 mm altus) crassus, margine subinteger, undique breviter lanuginosus. Receptaculum oblongo-conicum. Stilus corollam subaequans, inferne ad $^1/_3$ glaber, superne pilosus sensim incrassatus; stigmata brevissima late ovata. Ovarium stricte inferum. Placentae supra medium axem stipite crasso insertae; ovula ∞ parva ellipsoidea. (Capsulam et semina non vidi). Flor. fin. 7—9. —

Hab. In Himalayae occ. reg. glaciali, a 10—13000 ped. angl. — Kumaon: Valley above Napalcha Byans (Duthie, Fl. exs. N. W. India, no. 3122). — Nepalia: Kaiwa Kali Valley (Duthie, no. 5735).

Specimina prope Kaiwa lecta foliis angustioribus lineari-falcatis floribus subsolitariis ovario ad $^1/_3$ supero variantia ulterius examinanda. —

Die beiden beschriebenen Arten sind die beiden ersten indischen Repräsentanten der Gattung. *A. khasiana* schließt sich an chinesische Arten an. *A. himalayana*, die habituell wenig auffälliges hat und an eine armblütige *Camp. rotundifolia* oder eine aufgestengelte *Camp. Scheuchzeri* erinnert, ist die erste Art der Gattung, die in glaciale Höhen hinaufrückt.

3. Adenophora Turczaninowi, spec. nov.

Puberula superne glabrescens. Caulis virgatus strictissimus 40—50 cm altus, 1,5—2 mm crassus simplex uniflorus. Folia radicalia . . . .; caulina patula, per totum caulem aeque dispersa, e basi cuneatâ late lanceolata acuminata grosse et acute patulo-serrata, in sicco flavescentia, subtus reticulato-venosa, supera sensim minora angustiora. Flos unicus nutans. Calicis lobi corollâ $^2/_3$ breviores triangulari-subulati, margine involuto dentibus nonnullis subulatis atris instructi. Corolla late infundibularis, basi angusta (18 mm longa, 20 mm lata), glaberrima ad $^2/_5$ incisa, lobis late triangularibus acutiusculis. Staminum squamae ovatae (2 mm longae) margine et parte genuflexâ subtiliter fimbriata, fimbriae squamarum latitudine ter breviores; filamenta anguste linearia plana (3,5 mm longa); antherae oblongo-

lineares obtusae (4,5 mm longae), thecis interioribus exterioribus $^1/_8$ brevioribus. Discus brevissimus crassus cupulatus (1 mm altus 2 mm latus), margine integer. Stilus inclusus, corollâ $^1/_5$ brevior, parte inferiore $^3/_5$ longitudinis aequante filiformis glaberrimus, parte superiore quater crassiore breviter pilosus; stigmata oblonga obtusa stilo octies breviora.

Affinis *A. tricuspidatae* Fisch. sed caule unifloro, foliis, corollâ, staminibus, disco et stilo satis diversa.

Hab. in Transbaicalensibus prope acidulam Pogromecensem (leg. Basnin, Exsicc. Turcz. in Hb. DC. cum verâ *A. tricuspidatâ* Fisch. commixta).

C. Über Perocarpa.[1] (Tafel VII B.)

Die Gattung war bisher monotyp, die einzige Art *P. carnosa* (Wall.) auf den Himalaya beschränkt, und es ist pflanzengeographisch von Interesse, dass die von Fr. Schmidt beschriebene *Campanula circaeoides* aus Japan und Sachalin als zweite und sehr nah verwandte Art unter *Perocarpa* einzureihen ist, welche so zu einer ostasiatischen Gattung wird. Die bei dieser Bereicherung der Gattung an beiden Arten vorgenommenen Untersuchungen haben zur nachstehenden Erweiterung der Gattungsdiagnose geführt, wobei die Verhältnisse der inneren Blütenstruktur besonders berücksichtigt sind.

Systematisch steht *Perocarpa* durchaus anschlusslos und isoliert da. Früher als Mittelglied zwischen Campanulaceen und Lobeliaceen wegen angeblicher schwacher Zygomorphie in der Krone betrachtet (Wallich apud Roxb., A. DC. Mon.), kam die erste Art später unter *Campanula* § *Eucodon* (A. DC., Prodr.), d. h. unter die anhängsellosen Glockenblumen mit unten aufspringender Frucht. Es ist auffällig, dass dieser Dehiscenzmodus auch für die neue japanische Art von ihrem in dieser Hinsicht durchaus unbefangenen Entdecker Schmidt angegeben wurde. In beiden Fällen ist die Angabe in so weit unrichtig, als die Frucht indehiscent ist, indem ein besonderer Dehiscenzapparat fehlt; da jedoch das Pericarp der hängenden Frucht in der Regel an der Basis, wo die Spannung am größten ist, einreißt, so entsprechen jene Beobachtungen wieder bis zu einem gewissen Grade der Wirklichkeit. — Wenn Benth. u. Hook., sowie Baillon *Perocarpa*, *Canarina* und *Campanumaea* zusammenbringen, so geschieht es lediglich auf das einzige Merkmal der indehiscenten Frucht, deren Wandung aber hier so dünnhäutig, dass sie mit keiner Beere auch nur entfernt verglichen werden kann. Von diesem Merkmal abgesehen, existiert aber nicht die geringste Übereinstimmung. Im Ovarscheitel, sodann in der Form der Frucht und der Samen kommen Beziehungen zu *Adenophora* zum Ausdruck, doch ist die Lücke noch zu groß, als dass sich ohne Zwischenglieder mehr als eine Vermutung äußern ließe.

---

[1] Mit üblichem Bindevocal *o* lautet der Name *Perocarpa* und nicht *Peracarpa*.

Perocarpa, Hook. fil. et Thoms. (char. ampliatis).

Litt. Hook. fil. et Thoms. in Journ. Linn. Soc. II, p. 26. — Benth. et Hook., Gen. pl. II, p. 558. — Clarke apud Hook. fil., Fl. Brit. Ind. III, p. 437. — Baillon, Hist. d. Pl. VIII, p. 323 (c. fig.; caps. basi nimis rotundata, seminibus nimis numerosis). — Schönland in Engl. u. Prantl, Nat. Pfl. Fam. IV, 5, p. 53. —

Calix exappendiculatus; lobi erecti corollâ quinquies breviores acuti. Corolla pallida infundibularis, ad $^3/_4$ fissa, glaberrima, lobi erecti lanceolati. Stamina squamis carentia; filamenta late loriformia superne angustata, antheris duplo fere longiora; antherae anguste lanceolatae acutae, thecis interioribus exterioribus $^1/_8$ brevioribus. Pollen luteum. Discus semiglobosus carnosus solidus trisulcatus luteolus, ovarii verticem totum obtegens. Gynaeceum trimerum. Stilus cylindricus, basi apiceque paullo incrassatus, triente superiore pilis collectoribus brevibus acutis haud densis vestitus. Stigmata filiformia. Placentae ad medium axem ab apice decurrentes, bipartitae, partes modo *Speculariae* cristas tenues formantes. Ovula pauca (ca. 24) magna oblonga diametro placentarum ter quaterve longiora. Capsula non dehiscens, pendula, piriformis, sub calice valde constricta, nervis filiformibus aequidistantibus, parietibus membranaceis pellucidis. Semina 11—16, inter maxima, subfusiformia fusca laevia, capsulae maturae parietes perforantia.

Herbae Asiaticae uliginosae aut silvaticae debiles carnosulae 5—20 cm altae. Radix fibrillosa. Caules ascendentes simplices vel laxe ramosi in sicco subpellucidi. Folia in sicco nigrescentia, ovato-cordata vel suborbicularia crenata, crenis apiculatis conniventibus, pellucide punctata, margine asperulo-lineata, lineis albicantibus a petioli subcanaliculati insertione per caulem decurrentibus, superiora versus caulis apicem congesta. Flores inconspicui parvi erecti, pedunculis longis filiformibus praediti, terminales solitarii vel in paniculas axillares fasciculatim contractas dispositi.

1. **Perocarpa carnosa** (Wallich sub *Campanulâ*).

Litt. Wallich, Cat. 1282 (a. 1829) et in Roxb., Fl. Ind., ed. II, p. 102. —

P. carnosa, Hook. fil. et Thoms., Clarke (vide supra).

Robustior. Caules plerumque numerosi congesti (10—20 cm alti, 1—2 mm crassi) e basi subrepente elati. Folia validiora, radicalia minima (3—4 mm) orbicularia, caulina (20—30 mm longa) ovata vel ovato-cordata subacuminata. Flores subfasciculati rarius solitarii. Calicis lobi subulati. Corolla anguste infundibularis; lobi anguste lanceolati apicem versus sensim angustati. Filamenta margine lanatella, antheris sesquilongiora. Receptaculum suâ latitudine ter longius, sub calice attenuatum. Stigmata stilo ter breviora. Capsula 5 mm longa, 2,5 mm lata. Semina 1,8 : 0,7 mm, apice acuminata obsolete marginata.

Hab. Himalaya, a Kumaon ad Bhotan frequens, reg. mont. et alp., 5—11 000 ped. angl. altid. — Khasia, 5—6000 p. a.

Exs. Wallich, 1282. — Hook. fil. et Thoms., Hb. Ind. Or. s. no. — Clarke, 35690. — Duthie, Fl. N. W. India 3126. —

2. **Perocarpa circaeoides** (F. Schmidt sub *Campanulâ*).

Litt. Fr. Schmidt, Reisen im Amurl. u. auf Sachalin p. 154, 222. t. III, fig. 14—19 (1868). — Miquel, Ann. Mus. Lugd.-Bat. III, p. 195, 204 (1767). — Franchet et Savatier, Enum. pl. Jap. I, p. 278. — Trautvetter, Cat. Camp. Ross. p. 38. — Forbes et Hemsley, Enum. Chin. in Journ. Linn. Soc. XXVI (1889, p. 9).

Pygmaea delicatula habitu *Circaeae alpinae*. Caules subterranei ramosi inter muscos prorepentes demum erecti uniflori. Folia tenuia, radicalia . . .; caulina suborbicularia (10—15 mm) basi cordata subtus granulis opacis prominentibus adspersa. Calicis lobi triangulares. Corolla latiuscula, lobi lanceolato-oblongi abruptius acuminati. Filamenta glabra antheris bis longiora. Receptaculum cyathiforme vix bis longius quam latum. (Capsula et semina mihi non visa.)

Hab. Sachalin in monte Nuburi-po (ad 3000 m). — Insulae japonicae a Jeso ad Kiu-siu. — China: Ischang in ditione Hupeh.

Exs. Rein, n. 5. —

Ob die Figur des Sô-Mokou-Zoussets (vol. III, t. 34) hierher gehört, wie Franchet und Savatier (l. c.) angeben, kann noch bezweifelt werden. Die von Yokoussai gezeichnete Pflanze ist nämlich doppelt größer, die Blätter grob stumpf-kerbig, die Blüte 3 mal größer, die Sepala länger; vielleicht eine besondere Art. Jedenfalls sind die oben beschriebenen Rein'schen Exemplare mit den Schmidt'schen identisch. —

Erklärung der Figuren auf Taf. VII u. VIII.

H = Habitusbild. — *H** = H. von *Perocarpa circaeoides* (die übrigen Fig. von Taf. VII B beziehen sich auf *P. carnosa*). — *B* = Blüte. — *Kn* = Knospe. — *Kr* = Krone. — *Sta* = Stamina. — *Gr* = Griffel. — *Na* = Narbe. — *Di* = Discus. — *Ov* = Ovar. — *Pl* = Placenten. — *Ka* = Kapsel. — *Dk* = Dehiscenzkörper. — *Sa* = Samen. — *Qs* = Querschnitt. — *Ls* = Längsschnitt. — Das Habitusbild von *Azorina* (Taf. VII) nach Fitch, Bot. Mag. t. 4748.

Nachträge
aus der Zeit des Druckes der »Monographia Juncacearum«

von

Franz Buchenau.

p. 43. — Eine Annäherung an Heterostylie scheint bei **Juncus capitatus** vorzukommen, da die kleistogamen Blüten dieser Art weit kürzere Griffel besitzen, als die chasmogamen.

p. 129. — Zu **Luz. spicata** DC. var. **simensis** Hochst. gehört wahrscheinlich auch: H. Meyer, Kilimandscharo, 1889, 219. Die Pflanze dürfte demnach in den Gebirgen des tropischen Afrika noch weiter verbreitet sein.

p. 194. — **J. tenuis** Willd. var. **laxiflorus** E. Fiek, in: Ber. d. schles. Gesellsch., 1890, p. 168, scheint mir eine Feuchtigkeits- oder Schattenform des so außerordentlich variablen **J. tenuis** zu sein.

p. 372 und 376. — M. Brenner, über **J. articulatus** L. in Flor. Suec. et Sp. plant. I, in: Bot. Centralblatt, 1889, XL, p. 374, 375, hebt hervor, dass Linné jenen Namen für Pflanzen aus der Untergattung *J. septati* mit stumpfen Perigonblättern gebraucht habe; daher dürfe derselbe nicht für **J. lampocarpus** verwendet werden. Er erläutert dann die Unterschiede von *J. alpinus* und *lampocarpus* und stellt (p. 375) folgende neue Varietäten auf:

J. alpinus Vill. var. **microcarpus** M. Brenner. Ziemlich dichtästig und reichblütig, aber mit sehr kleinen Blüten (eine Übergangsform zu *J. anceps* var. *atricapillus* oder dieser selbst ?Fr. B.).

J. alpinus Vill. var. **arthrophyllus** M. Brenner. Hochstämmig, mit stark zusammengedrückten, deutlich querwandig-gegliederten Laubblättern und ziemlich ästigem Blütenstande mit etwas abstehenden Zweigen.

J. lampocarpus Ehrh. var. **cuspidatus** M. Brenner. Hochstämmig, durch gleichförmig ausgezogene, scharfspitzige Perigonblätter und gleichmäßig zugespitzte Frucht ausgezeichnet (diese Varietät sei oft für *J. acutiflorus* Ehrh., welcher der Flora von Finnland nicht angehöre, gehalten worden).

p. 375. — Sv. Murbeck machte die wichtige Beobachtung, dass **J. anceps** Lah. var. **genuinus** Fr. B. im Innern der Herzegowina bei Nevesinsko polje häufig ist. Daselbst fand sich auch gar nicht selten der meist unfruchtbare Bastard: **J. anceps × lampocarpus**. Es ist dies eine Bestätigung meiner Überzeugung, dass im Mediterrangebiete zahlreiche durch Kreuzung entstandene Mittelformen aus der Gruppe: *J. alpinus*, *anceps*, *lampocarpus*, *Gussonii* und *Fontanesii* vorkommen dürften. Einzelne derselben scheinen hie und da in größerer Menge und mit nahezu normaler Fruchtbarkeit aufzutreten.

Litteraturbericht.

Nachdruck dieser Referate ist nicht gestattet.

Williams, Frederic N.: Revision of the specific forms of the genus *Gypsophila*. — Journal of botany Vol. XXVII. No. 323. p. 321—329.

Schon Linné stellte die Gattung *Gypsophila* auf, die erste Ausgabe der Species plantarum giebt 9 Arten an. Die beste Einteilung in Bezug auf die geographische Verbreitung rührt von Ed. Boissier in der Flora orientalis her, wo er bei der Thatsache der Auseinanderhaltung der Arten betont, dass *Gypsophila* sich nicht hinreichend genau von *Saponaria* trennen lasse. Der Verf. schlägt deshalb vor, von *Gypsophila* die Species abzutrennen, bei welchen der Kelch nicht genau 5nervig auftritt und sich nicht Membranen zwischen diesen Nerven finden; bei welchen ferner der Nagel der Petalen entweder zweiplattig oder mit Anhängseln versehen ist, oder bei welchen drittens die Blätter nadelförmig oder pfriemenförmig spitzig auftreten. In Folge dieser Einschränkung ist man genötigt, drei von den acht Abteilungen Boissier's fallen zu lassen, nämlich *Bolanthus*, *Pseudacanthophyllum*, *Jordania*.

Was die chronologische Aufeinanderfolge der einzelnen Arten anlangt, so giebt Williams an, dass 5 von den Linné'schen Arten als solche von ihm anerkannt werden; in Betreff der übrigen sei bemerkt, dass ist

Gypsophila aggregata = *Arenaria aggregata* Lam.
» *fastigiata* in eine Reihe Arten geteilt,
» *rigida* = *Tunica rigida* Scop.,
» *prostrata* = *G. repens*.

In der zweiten Ausgabe der Species plantarum ist neu *G. Struthium* aufgestellt; eine andere Form weicht nicht bedeutend von *G. perfoliata* ab. 1767 wurde dann *Saponaria porrigens* beschrieben und erst von Fenzl zu *Gypsophila* hinübergezogen. Somit sind wir bei der Artenzahl von 7 bei *Gypsophila* angelangt.

Der Zeitabschnitt bis 1824 ließ die Summe auf 16 anwachsen, indem hinzutraten *G. capillaris*, 1775 von Forskål als *Rokejeka cap.* veröffentlicht, 1782 *G. pulposa*, 1788 *G. viscosa*, 1797 *G. glomerata*, 1802 *G. arenaria*, 1808 *G. capitata*, *tenuifolia* und *elegans*.

Bis 1860 vergrößerte sich die Zahl der bekannten Arten dann derart, dass zwei neue Gattungen aufgestellt wurden: 1833 *Heterochroa* und 1835 *Dichoglottis*, welche aber wieder eingezogen sind. Mit Auslassung der Boissier'schen Neuheiten, welche besonders besprochen werden sollen, ist die Reihenfolge der Species folgende: 1825 *G. cerastioides*, 1829 *G. Arrostii*, 1833 *G. Gmelini* und *Hëterochroa petraea*, 1834 *G. uralensis*, 1835 *Dichoglottis linearifolia*, *D. desertorum* und *G. trichotoma*, 1836 *Heterochroa violacea* und *G. saligna*, 1838 *G. nana*, 1842 *G. tubulosa*, 1842 *G. Szowitzii*, *floribunda*, *microphylla*, *davurica*, 1843 *G. spergulaefolia* Griseb. (nicht mit *G. spergulifolia* Jaub. et Spach zu verwechseln, welche wahrscheinlich zu *Acanthophyllum* zu stellen ist), 1847 *Dichoglottis australis*, 1853

G. hispanica, 1860 *G. melampoda* und *alsinoides*, 1866 kamen dann hinzu *G. pilulifera* und *G. picta*.

Die Flora orientalis verstärkte dann die Zahl gleich bis auf 63, denen sich seitdem noch 13 Arten anschlossen, nämlich 1867 *G. Oldhamiana* (zuerst zu *G. altissima* gezogen), 1869 *G. imbricata* und *Meyeri*, 1872 *G. sedifolia*, 1873 *G. brachypetala*, 1882 *G. montana*, 1883 *G. intricata*, neuerdings *G. Beckeri*, *G. capituliflora*, *G. pulchra*, *G. herniarioides*, *G. Haussknechti*, *G. platyphylla*.

Die Einteilung der Gattung *Gypsophila* gestaltet sich nun folgendermaßen:

Subgenus I. *Pseudosaponaria*. Calyx oblongo-campanulatus. Petali unguis apice constrictus a lamina distinctus. Ovarium 18—20ovulatum. Annuae.

1. *G. porrigens* Fenzl = *Saponaria porrigens* L. = *Hagenia porrigens* Mönch.

Subgenus II. Anchyropetala. Calyx cylindricus. Petali unguis apice non constrictus, in laminam anchoraeformem vel trilobam sensim dilatatus. Ovarium 6—10ovulatum. Perennes. Species 2—5.

2. *G. Arsusiana* Flor. Orient. = *Ankyropetalum ars.* Ky. — *G. Reuteri* Flor. Or. = *Ankyr. Reuteri* Boiss. et Haußkn. — *G. coelesyriaca* Flor. Or. = *Ankyr. coeles.* Boiss. = *A. gypsophiloides* Fenzl — *G. hispida* Boiss.

Subgenus III. *Eugypsophila*. Calyx campanulatus turbinatus vel obconico-tubulosus, dentatus, lobatus vel partitus. Petali unguis apice non constrictus, in laminam truncato-retusam bidentatam vel profundius bifidam sensim dilatatus. Ovarium 2—24ovulatum. Perennes vel annuae. Species 6—76.

Sectio I. Pauciovulatae. Folia acuta, carinata. Calyx inter 5 nervos tenues late membranaceus. Ovario ovula 4 vel pauciora. Perennes. Species 6—10.

G. frankenioides Boiss. — *G. intricata* Franch. — *G. libanotica* Boiss. — *G. curvifolia* Fenzl — *G. capitata* M. B. = ? *G. campestris* Pall. = *G. glomerata* Adams.

Sectio II. *Excapae*. Acaules dense pulvinares. Flores in caespite subsessiles. Folia arcte imbricata. Calycis lobi obtusi. Stamina exserta. Semina echinato-tuberculata. Perennes. Species 11—12.

G. imbricata Rupr. — *G. arctioides* Boiss.

Sectio III. *Capituliformes*. Flores capitula sphaerica densa basi foliis floralibus involucrata bracteis scariosis intermixta, formantes. Calyx brevis campanulatus lobis late membranaceis. Lamina retusa. Stamina exserta. Ovarium 6—16, ovulatum. Capsula sphaerica. Perennes. Species 13—23.

Subsectio I. *Lobatae*. Flores congesti capitula sphaerica densa formantes. Calyx usque medium vel ultra lobatus.

G. glomerata Pall. = *G. capitata* Pall. Ledeb. = *G. globulosa* Stev. — *G. sphaerocephala* Fenzl = *G. pinifolia* Boiss. et Haußkn. — *G. transsilvanica* Spreng. = *Banffya petraea* Bmgt. = *G. petraea* Rchb.

Subsectio 2. *Dentatae*. Flores congesti capitula sphaerica densa formantes. Calyx dentatus.

G. pilulifera Boiss. et Heldr. — *G. olympica* Boiss. — *G. cappadocica* Boiss. et Bal. — *G. capituliflora* Rupr. — *G. Beckeri* Trautv.

Sectio IV. *Caudiculosae*. Perennes, caespitosae. Caudiculi tenues, fragiles, decumbentes. Caules floriferi breves foliati. Flores pauci solitarii vel per cymam foliosam terminalem saepe racemiformem aut corymbiformem dispositi. Calyx profunde lobatus. Capsula ovalis. Species 24—38.

Subsectio 1. *Trichophyllae*. Glabrae. Caules divaricatim dichotomi. Folia subfiliformia. Bracteae herbaceae foliaceae. Calyx late viridi-vittatus intervallis membranaceis angustis.

G. spergulaefolia Griseb.

Subsectio 2. *Lepidophylloides*. Caules polyphylli apice ramosi. Flores laxe dispositi. Bracteae herbaceae foliaceae.

G. violacea Fenzl = *Arenaria v.* Ledeb. = *A. caerulescens* Rudolph. — *G. petraea* Fenzl = *Heterochroa p.* Bge. = *Arenaria purpurea* Cham. et Schltd. = *A. sericea* Ser. = *A. rubicunda* Spreng. = *A. caerulescens* Rudolph = *A. adenotricha* Bongard = *G. Bungeana* Dietr. — *G. microphylla* Fenzl = *Heterochroa m.* Schrenk. — *G. desertorum* Fenzl = *Heterochroa d.* Bge. — *G. serpylloides* Boiss. et Hdr. = *G. cerastioides* Don = *Acosmia rupestris* Benth. = *Timaeosia r.* Klotzsch. — *G. herniarioides* Boiss.

Subsectio 3. *Nanae*. Glanduloso-pubescentes. Caules nani tenues apice corymbosi. Bracteae scariosae. Calyx late viridi-vittatus intervallis membranaceis angustis.

G. nana Bory et Chaub. — *G. glandulosa* Boiss.

Subsectio 4. *Tatarophilae*. Caules simplices vel apice parce ramosi. Flores plus minus coarctatae. Bracteae scariosae.

G. sedifolia Kurz = *G. tibetica* Hook. et Thoms. — *G. uralensis* Lessing = *Stellaria Gmelini* Nesterofsky — *G. davurica* Turcz.

Subsectio 5. *Repentes*. Caules polyphylli dichotomi ramosi. Flores laxi cyma corymbosa. Bracteae scariosae. Calyx inter nervos tenues late membranaceus.

G. repens L. = *G. prostrata* L. = *G. dubia* W. = *G. serotina* Schult. = *G. sabauda* Jord. = *G. alpestris* Jord. et Fourn. — *G. Gmelini* Bge. = *G. prostrata* Georgi = *G. dichotoma* Besser = *G. patrini* et *thesiifolia* Ser. = *G. triquetra* Ledeb. = *G. rupestris* Turcz. = *G. Struthium* Pall. = *Arenaria Gmelini* Fisch.

Sectio V. *Paniculaeformes*. Herbae plerumque glaucae vel rarius suffrutices. Caules fere a basi paniculatim ramosissimi. Flores numerosissimi per cymas paniculaeformes multoties iteratas. Bracteae scariosae vel herbaceae. Calyx brevis, campanulatus vel turbinatus. Capsula sphaerica — Ovario ovula 6—20.

a. *Diffusae* (Perennes). Caules paniculati saepius ramosissimi oligophylli, basi fere foliorum denudati. Panicula surculis sterilibus suffulta. Calyx dentatus, lobatus vel partitus, apicibus obtusis vel acutis. Lamina retusa. Capsula sphaerica.

Subsectio 1. *Caespitosae*. Herbae caespitosae. Caules stricti fastigiati. Calyx late viridi-vittatus, intervallis membranaceis angustis.

G. arenaria W. et K. = *G. fastigiata* L. e. p. — *G. virgata* Boiss. — *G. tenuifolia* M. B. = *Arenaria pulchra* Schltd. — *G. brachypetata* Trautv. — *G. Meyeri* Rupr.

Subsectio 2. *Rokejekae*. Caules herbacei oligophylli. Bracteae foliaceae herbaceae angustissimae. Calyx lobatus, late viridi- vittatus, intervallis membranaceis angustis, lobis acutis.

G. Rokejeka Del. = *R. capillaris* Forsk. = *R. deserti* Poir. — *G. montana* Balf. f. — *G. somalensis* Franch. — *G. pulchra* Stapf ined.

Subsectio 4. *Trichotomae*. Polycephalae basi suffrutescentes. Caules oligophylli crassi. Cymae copiosissimae trichotomae squarrosae. Bracteae subherbaceae. Calyx late viridi-vittatus, intervallis membranaceis angustis, dentibus obtusis.

G. trichotoma Wender. — *G. hispanica* Willk. = *G. fastigiata* L. e. p. = *G. Struthium* Asso. — *G. Haussknechtii* Boiss.

Subsectio 5. *Altissimae*. Caules herbacei basi foliorum denudati etiam ramis floriferis aphyllis, brachiato-paniculati elatissimi stricti. Bracteae semiscariosae. Calyx dentatus inter 5 nervos tenues late membranaceus, dentibus obtusis.

G. altissima L. = *G. scariosa* Tausch = *G. latifolia* Fisch. — *G. Oldhamiana* Miqu. = *G. altissima* Oldh.

Subsectio 6. *Paniculatae.* Caules herbacei basi foliorum denudati, ramis floriferis foliosis, intricatim et ramosissime paniculati, plus minus elati, flexuosi vel stricti. Flores minimi. Bracteae omnino scariosae. Calyx dentatus, inter 5 nervos tenues late membranaceus, dentibus obtusis rectis recurvisque.

G. paniculata L. = *G. acutifolia* et *Steveni* Fisch. = *G. glauca* et *Steveni* Hohenacker = *G. tatarica* Güldenst. = *G. Tatarinowii* Horan. = *G. altissima* et *repens* MB. = *G. glauca* Stev. = *G. squarrosa* et *effusa* Tausch = *G. Stevenii* Schrank = *G. parviflora* Mönch = *G. grandiflora* Desf. = *Lychnis procera* Messerschm. — *G. polyclada* Fenzl — *G. saligna* Schrad. — *G. anatolica* Boiss. et Heldr. — *G. ruscifolia* Boiss. = *G. cordifolia* Fenzl = *G. reticulata* Hochst. — *G. Aucheri* Boiss. = *G. damascena* Boiss.

Subsectio 7. *Perfoliatae.* Caudex polycephalus crassissimus. Caules herbacei basi foliorum denudati, ramis floriferis foliosis, intricatim et ramosissime paniculati plus minus elati, flexuosi vel saepius stricti. Bracteae herbaceae foliaceae angustae acutae. Calyx dentatus, dentibus obtusis rectis recurvisve.

G. perfoliata L. = *G. tomentosa* L. = *G. subulosa* Stev. = *G. scorzonerifolia* Desf. = *G. hirta* Ledeb. — *G. venusta* Fenzl = *G. Wiedemanni* Boiss. — *G. Arrostii* Guss. = *G. subulosa* Boiss. et Heldr. = *G. altissima* Sm. = *Arrostia dichotoma* Rafin.

b. *Effusae* (Annuae). Caules paniculati a basi rarissime supra medium dichotome ramosi, ramis tenuissimis, plerumque usque ad apices foliosi. Panicula nullis surculis sterilibus suffulta. Calyx profunde partitus, apicibus obtusis vel acutis. Lamina bifida bidentata vel retusa rarissime integra.

Subsectio 1. *Drypidipetala.* Bracteae herbaceae. Calyx dentibus acutis vel obtusis. Petala bifida vel biloba.

G. alsinoides Bge. — *G. linearifolia* Fisch. et Mey. = *G. trichopoda* Wender.

Subsectio 2. *Dichoglottides.* Flores plurimi, ab infimis dichotomiis per totam herbam sparsi, alares et terminales, pedicellis elongatis. Bracteae herbaceae vel scariosae. Calyx dentibus obtusis. Petala saepissime retusa.

G. Szowitzii Fisch. et Mey. = *G. ramosissima* Fisch. et Mey. — *G. adenophora* Boiss. et Buhse. — *G. melampoda* Bien. = *Dichoglottis spathulaefolia* Fisch. et Mey. = *G. spathulaefolia* Fenzl — *G. elegans* M. B. = *G. diffusa* Karel. = *G. silenoides* Rupr. = *Arenaria pulchella* Adami. — *G. viscosa* Murr. — *G. platyphylla* Boiss. — *G. australis* A. Gray = *Dichoglottis australis* Schltdl.

Sectio VI. *Macrorrhizeae.* Calyx obconico-tubulosus vel oblongus, dentatus. Ovarium multiovulatum. Capsula ovata vel oblongo-cylindrica. Herbae annuae, ramis caulium tenuissimis.

Subsectio 1. *Vittatae.* Calyx turbinato-campanulatus vel oblongus, late viridivittatus, intervallis membranaceis angustissimis.

G. bellidifolia Boiss. — *G. floribunda* Turcz. = *Dichoglottis floribunda* Kar. et Kir. = *Saponaria floribunda* et *filipes* Boiss. — *G. picta* Boiss.

Subsectio 1. *Striatae.* Calyx longus, obconico-tubulosus vel campanulatus, inter 5 nervos tenuissimos late membranaceus.

G. muralis L. = *G. agrestis* Pers. — *G. purpurea* Gilib. = *G. arvensis* Börck = *G. rigida* Georgi = *G. serotina* Hayne = *G. tenuissima* Edgen. — *G. tubulosa* Jaub et Spach. E. Roth, Berlin.

Ascherson, P., und P. Magnus: Die weiße Heidelbeere (*Vaccinium Myrtillus* L. var. *leucocarpum* Hausm.) nicht identisch mit der durch *Sclerotinia baccarum* (Schroet.) Rehm verursachten Sclerotienkrankheit. — Ber. d. D. Bot. Ges. VII (1889). Heft 10. p. 1—14.

Der Kernpunkt dieser Abhandlung ist in ihrem Titel ausgesprochen. Die Verff. beweisen gegenüber Woronin, dass die Heidelbeere mit weißen Früchten, welche von 4 Autoren unterschieden, aber Hausmann als dem ältesten zuzuschreiben ist, mit jener Heidelbeere nichts zu thun hat, welche durch Einwirkung eines Pilzes (*Sclerotinia baccarum*) kalkweiße harte Beeren erhält. Die Verff. verzeichnen die Standorte des Pilzes sowie der weißfrüchtigen Varietät im deutschen Florengebiete, und schildern die Eigentümlichkeiten der letzteren. Im Anhange wird auch auf andere Fruchtvarianten von *Vaccinium Myrtillus* eingegangen — so Dunál's Form γ. baccis albis pyriformibus — und Varianten der *Myrtillus*-Früchte überhaupt. Kronfeld, Wien.

Beck, Dr. G. v.: Zur Pilzflora Niederösterreichs. V. — Verh. d. zool.-bot. Ges. Wien. XXXIX. (1889.) p. 593—616. Mit 1 Taf.

In diesem fünften Beitrag zur Pilzflora Niederösterreichs macht Verf. weitere 44 Arten als neu für das Kronland namhaft und beschreibt 9 species novae. Letztere sind: *Clavaria sculpta, Hydnum velutipes, Polyporus bulbipes, Hygrophorus citrino-croceus, H. rubescens, H. miniaceus, Agaricus praenitens, A. Zahlbruckneri, A. alpicolus.* Außerdem stellt Verf. mehrere neue Varietäten auf. Kronfeld, Wien.

Fritsch, Dr. C., Beiträge zur Flora von Salzburg. II. — Verh. d. zool.-bot. Ges. Wien. XXXIX (1889). p. 575—592.

Verf. setzt in dieser Arbeit (vrgl. dieselb. Verhandl. 1888) die Nachträge und Verbesserungen zur Salzburger Flora fort, wie sie durch Sauter und Hinterhuber verzeichnet ist. Der Umstand, dass »die Floristen nicht selten eine Pflanze als ‚gemein‘ angeben, die in gewissen Gebieten selten ist«, bestimmt Verf., die Standorte jeder von ihm beobachteten Art zu notieren. — Von Einzelheiten sei hervorgehoben: *Sesleria varia* Wettst. (nicht *S. coerulea* [L.]) kommt in Salzburg vor; *Carex verna* Vill. = *C. praecox* Jacqu. non Schreb., *C. praecox* Schreb. = *C. Schreberi* Schrank; *Chenopodium acutifolium* Sm. (nicht Kit.) ist eine Standortsform des *Ch. polyspermum* L.; *Chenopodium glaucum* L. im Lungau gemein; *Senecio rupestris* W. K. = *S. nebrodensis* DC., Saut., Hinterhub., non L.; *Centaurea decipiens* L. am Murdamme bei St. Michael; *Carduus Groedigensis* Fritsch (*C. crispus* L. × *viridis* Kern.) am Fuße des Untersberges; *Verbascum austriacum* Schott zahlreich bei Pfarr-Werfen im Pongau, *V. subnigrum* Beck (*V. austriacum* Schott × *nigrum* L.) vereinzelt daselbst; *Veronica Teucrium* L. = *V. latifolia* Auct., *V. agrestis* L. (non Auct.) bei Seekirchen; *Saxifraga pallens* Fritsch (*supercaesia* × *aizoides*) im Kaprunerthale; *Bergenia crassifolia* (L. sub *Saxifraga*) verwildert, auf den Kalkfelsen des Kapuzinerberges; *Caltha laeta* bei St. Michael, *C. alpestris* S. N. K. bei Mauterndorf, beide wohl mehrfach in der subalpinen Region; *Lepidium virginicum* L. = *L. majus* Darr. (teste Aschers.) war 1888 von dem Standorte verschwunden, auf welchem es 1887 häufig vorkam; *Rapistrum perenne* (L.) an der Localbahn bei Grödig; *Epilobium adnatum* Griseb. bei Saalbruck (? = *E. virgatum* Saut.); *Filipendula denudata* (Presl sub *Spiraea*) selten um Salzburg; *Trifolium aureum* Poll. = *T. agrarium* Auct., an L?, *T. campestre* Schreb. =

T. procumbens Saut., Hinterhub., non L.; *Trifolium Schreberi* Jord. = *T. procumbens* β *minus* Koch, *T. minus* Saut., non Sm., *T. minus* Sm. = *T. filiforme* Saut. et Auct.; *Oxytropis tyrolensis* (Sieb. sub *Astragalo*) ist mit *Oxytropis sordiola* (Willd.) nicht identisch; *Vicia glabrescens* (Koch) = *V. varia* Saut., non Hoch, *V. villosa* Hinterhub., non Roth.

Kronfeld, Wien.

Maximowicz: Flora tangutica sive enumeratio plantarum regionis Tangut (Amdo) provinciae Kansu, nec non Tibetiae praesertim orientali-borealis atque Tsaidam. — Fasc. I. Thalamiflorae et Disciflorae. — Petropoli (typ. acad. scient.) 1889. 4⁰. 110 p. c. 31 tab.

Verf. giebt in der in russischer und lateinischer Sprache verfassten Einleitung zunächst eine ausführliche Zusammenstellung der geographischen Verhältnisse der im Titel genannten Gegenden, deren Erforschung Przewalski und Potanin zu verdanken ist; auf diese näher einzugehen ist hier nicht der Ort; es mag nur erwähnt werden, dass jene Gebiete ein weit ausgedehntes Hochland mit bis zu 15000 Fuß hohen Bergrücken darstellen, die durch wenige tiefeingeschnittene, enge Flussthäler (Yedsin, Sinnig-ho, Hoang-ho, Urun-wun u. s. w.) getrennt werden. Neben weit ausgedehnten Löß-Gegenden findet sich kiesiger, salzhaltiger, meist trockener, seltener feuchter Boden. Der N. O. des Tsaida-Districts ist oft derart mit Flugsand bedeckt, dass jene Gegenden an die schlimmsten Punkte der Wüste Gobi erinnern; der südliche Teil von Tsaida scheint noch vor nicht allzu langer Zeit einen großen See gebildet zu haben, jetzt stellt er jedoch eine von zahllosen Sümpfen und Rinnsalen durchsetzte salzhaltige Fläche dar, an deren trockenen Stellen der Boden dick mit ausgeblühten Salzmassen incrustiert ist. Das Klima ist rein continental; die Durchschnittstemperatur im December und Januar ist —14,1° C., die höchste beobachtete Nachttemperatur im Januar war —33,5° C.; im Juli steigt die Temperatur bis 30° C., ist aber während des Tages sehr bedeutenden Schwankungen ausgesetzt. Schneefälle (selbst im Juli) und Regengüsse sind nicht selten; häufige Westwinde, die scharfe Luft und die Sommertemperatur trocknen den Boden oft derart aus, dass Pflanzenüberreste beim Berühren in Staub zerfallen. Die Entwicklung der Vegetation erfolgt je nach der Höhenlage vom April bis Juli; schon im September setzt die eintretende Kälte dem Pflanzenleben ein Ziel. Tiefer gelegene Teile wie Tsaida sind im Winter etwas wärmer und weniger von Schneestürmen heimgesucht, im Sommer dafür desto trockener; sehr oft wird hier jede Vegetation noch durch das massenhafte Auftreten ungeheurer Heuschreckenschwärme vernichtet.

Im Anschluss an die geographischen Thatsachen schildert Verf. die Vegetationsverhältnisse des östlichen tibetanischen Hochlandes, aus denen wir Folgendes hervorheben wollen. Auf dem Nan-schan, Altyn-tag und weiterhin bis zum Keria-Gebirge, sodann in Löß-Gebieten längs des Hoang-ho, zwischen den Flussthälern der Provinz Amdo und im Tsaida-District erinnert die Flora an die des benachbarten Mongoliens; die Flora der alpinen Zone zeigt je trockener die Standorte eine desto größere Ähnlichkeit mit der der Gebirge des nördlichen Centralasiens. Wälder fehlen gänzlich; im Nan-shan treten hier und da kleine Haine auf. Wenige Sträucher finden sich in den Thalsohlen des Keria, so *Tamarix Pallasii, Myricaria germanica, Caragana pygmaea, Hedysarum, Nitraria, Lycium turcomanicum.* Am nördlichen Abfall des Altyn-tag zwischen 7—9000 Fuß treten *Tamarix laxa, Populus diversifolia, Ephedra, Halostachys orgyalis, Zygophyllum, Reaumuria, Kalidium, Karelinia, Phragmites, Lasiagrostis* auf, am Fuß der Berge ist *Alhagi camelorum* Charakterpflanze. In den wüsten Thälern zwischen den Bergrücken des Nan-shan ist die Vegetation sehr spärlich entwickelt und gewährt einen in's Graue spielenden Anblick; sie setzt sich zusammen aus *Salsola abrotanoides, Sympegma Regelii, Potentilla fruticosa, Astragalus monophyllos, Stellera Chamaejasme*, an fruchtbaren Orten aus *Hedysarum* *multijugum*, *Tamarix elongata*, *Comarum Salessowii*, *Caryopteris mongolica*, *Hippophaë*, *Calimeris alyssoides*, *Salix*, *Mulgedium tataricum*, *Rheum spiciforme*, *Gentiana barbata*, *Adenophora*, *Potentillen* etc. Die Alpenwiesen des Keria sind bedeckt mit spärlichen Gräsern, *Artemisia*-, *Astragalus*-, *Allium*-, *Iris*-, *Statice*- und *Androsace*-Arten und anderen im nördlichen Tibet häufiger auftretenden Arten. Etwas reicher ist die Flora der Alpenwiesen Nan-shani in einer zwischen 11000 und 13000 Fuß liegenden Zone; hier wachsen 11—12 *Oxytropis*- und *Astragalus*-Arten, darunter *Oxytropis tragacanthoides*, *Sterigma sulfureum*, *Crepis Pallasii*, *Allium Szovitsianum*, *Potentilla multifida*; und etwas höher, auf der Nordseite bis 13700 Fuß, auf der Südseite bis 15000 Fuß treten zerstreut auf: *Saussurea sorocephala*, *Leontopodium alpinum*, *Thylacospermum*, *Sedum quadrifidum*, *Draba alpina*, *himalaica* u. s. f.

Im Tsaida-Gebiet ist zwar die Anzahl der Species nicht zahlreich, aber die Vegetation erscheint, da das Land gebirgiger ist, üppiger. In den Sümpfen am Fuß der Berge findet man: *Scirpus maritimus*, *Typha stenophylla*, *Hippuris vulgaris*, *Utricularia vulgaris*; die Sumpfränder sind mit *Elymus sibiricus* bewachsen. In der Salzebene zwischen den Tümpeln, Quellen und Sümpfen werden weite Strecken von *Phragmites* bedeckt, die Flussläufe werden von Sträuchern wie *Myricaria germanica*, *Nitraria Schoberi*, *Lycium turcomanicum* eingefasst; an Salzstellen finden sich *Kalidium gracile*, *Salsola Kali*, *Halogeton*, *Kochia mollis*; an etwas trockneren Orten: *Nitraria Schoberi*, *Eurotia ceratoides*, *Atraphaxis lanceolata*, *Reaumuria soongarica* und *trigyna*; auf den Flugsandhügeln *Haloxylon Ammodendron*, *Hedysarum arbusculum*, *Psamma villosa*, *Apocynum venetum*, *Tamarix Pallasii* und *laxa*, *Artemisia campestris*. In den Bergen des Kuku-nor findet sich ein kleiner Wald von *Juniperus Pseudosabina*, längs der Flüsse Baïn und Nomochun wird *Tamarix Pallasii* 3 Klafter hoch; hier finden sich auch *Calligonum mongolicum*, *Sphaerophysa* und *Cynomorium coccineum*. Die hochgelegenen Ebenen um den Kuku-nor und oberen Hoang-ho sind an salzhaltigen Stellen mit *Nitraria*, *Kalidium*, *Polygonum Laxmanni*, *Orchis salina*, *Iris ensata*, *Pedicularis cheilanthifolia*, *Primula sibirica* u. a. spärlich bedeckt; an grasigen Orten finden sich *Lasiagrostis splendens*, *Stipa orientalis*, *Calimeris altaica*, *Thalictrum petaloideum*, *Oxytropis aciphylla*, untermischt mit *Hypecoum leptocarpum*, *Hymenolaena* etc.; an vor dem Einfluss der Winde geschützten Orten bilden *Populus Przewalskii* (70 Fuß), *Hippophaë* (40 Fuß), *Abies* (100 Fuß), *Juniperus Pseudosabina* kleine Wälder; *Berberis*, *Sorbus*, *Cotoneaster*, *Lonicera*, *Rosa* und *Ribes* höhere Gebüsche. In der eigentlichen tibetanischen Hochebene treten namentlich an salzhaltigen Orten Arten auf, die auch in der Mongolei und Sibirien vorkommen. Die der Flora tangutica eigentümlichen Arten finden sich im nordöstlichen Tibet und in den von Löß freien Alpenthälern einiger Flüsse der Provinz Amdo; hier wachsen in kleinen Wäldern *Betula Bhojpattra* und *alba*, *Pinus leucosperma*, *Abies Schrenkiana*, *Sorbus microphylla*, *Prunus stipulacea*, 7 *Lonicera*-Arten, *Ribes stenocarpum* und *nigrum*, 2 neue *Berberis*, *Hydrangea pubescens*, *Spiraea longigemmis*, *Eleutherococcus senticosus*, *Daphne tangutica* etc. und in der Zone alpiner Sträucher 4 neue *Rhododendra*, *Caragana jubata*, *Sibiraea laevigata*, *Potentilla glabra* u. s. w. Im Schatten der Wäldchen und Gebüsche treten zahlreiche, oft stattliche und prächtige Kräuter aus den Gattungen *Senecio*, *Saussurea*, *Salvia* und *Podophyllum Emodi* auf. Die Alpenwiesen zwischen 13000 und 15000 Fuß der Gebirge längs des Flusses Tetung sind reich an charakteristischen *Corydalis*-, *Pedicularis*-, *Gentiana*- und *Primula*-Arten, die mit himalayischen Formen wie *Trollius pumilus*, *Crepis glomerata*, *Saussurea hieraciifolia*, *Lancea tibetica*, *Halenia elliptica*, *Dracocephalum heterophyllum* etc. untermischt sind. In den höchsten Teilen der tibetanischen Ebene fehlen höhere Bäume und Sträucher gänzlich; nur wenige Zoll hohe Sträucher (*Lonicera hispida*, *rupicola*, *parvifolia*; *Spiraea*, *Berberis crataegina* und andere sibirische und Himalaya-Formen) treten am Ufer des Yang-tze auf; die Löß- oder Kiesflächen weisen sehr vereinzelt Arten auf, die der Mehrzahl nach auch in der Provinz Amdo vorkommen, aber hier nur

1—3 Zoll hoch werden, so *Incarvillea compacta*, *Meconopsis integrifolia* und *punicea*, *Przewalskia*, *Anaphalis*, *Werneria*, *Cremanthodium*, *Arenaria*, *Ranunculus tricuspis* und *pulchellus*, *Nasturtium tibeticum*, *Parrya villosa*, sehr kleine *Androsace*-, *Astragalus*-, *Oxytropis*- und *Saussurea*-Arten. Die Sümpfe am Fuße der nach Norden liegenden Gebirge sind mit dichten, steifen Rasen der *Kobresia tibetica* gefüllt.

Die Aufzählung der sämtlichen Arten der Flora Tangutica beginnt mit den *Ranunculaceae* und schließt mit den *Rhamnacae*. Jeder Gattung, die durch mehr als eine Art im Gebiet vertreten ist, ist ein dichotomer Schlüssel zur Bestimmung der Species beigegeben. Die Angaben über Standort, Blüte- und Fruchtzeit und sonstige Bemerkungen sind in russischer Sprache gemacht. Als neu beschreibt Verf. folgende Arten, von denen die mit einem * versehenen abgebildet sind: **Thalictrum Przewalskii*, **Anemone imbricata* und **exigua*, *Ranunculus tricuspis*, **involucratus*, **Isopyrum vaginatum*, **Aquilegia ecalcarata*, **Meconopsis punicea*, *Corydalis* **scaberula*, **curviflora*, **straminea*, **crista galli*, *Potanini*, *livida*, **conspersa*, **mucronifera*[1], **Nasturtium tibeticum*, **Parrya villosa*, **eurycarpa*, **prolifera*, **Cheiranthus roseus*, **Sisymbrium mollipilum*, **Erysimum? chamaephyton*, **Eutrema? Przewalskii*, **Braya sinuata*, **Dilophia sinuata*, **ebracteata*, ***Megadenia** (nov. gen. *Isatidearum*) *pygmaea*, **Lychnis glandulosa*, **Lepyrodiclis quadridentata*, **Arenaria Roborowskii*, **saginoides*, **Stellaria arenaria*. Außer den bereits durch den * bezeichneten Arten werden auf den 31 Tafeln noch folgende dargestellt: *Delphinium Pylzowi*, *albocoeruleum*, *sparsiflorum*, *Aconitum gymnandrum*, *Corydalis adunca*, *dasyptera*, *Berberis dasystachya*, *brachypoda*, *diaphana*, *Isopyrum anemonoides*, *thalictroides*, *grandiflorum*, *microphyllum*, *Cathcartia integrifolia*, *Meconopsis racemosa*, *Corydalis melanochlora*, *linearioides*, *trachycarpa*, *rosea*, *streptocarpa*, *Arabis Piasezkii*, *Malcolmia perennans*, *Dilophia fontana*, *Viola bulbosa*, *Coelonema draboides*, *Arenaria kansuensis*, *monticola*, *Cerastium melanandrum*, *Arenaria Przewalskii*, *formosa*, *Biebersteinia formosa*, *Geranium Pylzowi*, *Zygophyllum mucronatum*, *Hypericum Przewalskii*, *Linum nutans*, *austriacum*, *sibiricum*, *Euonymus Przewalskii*, *sachalinensis*, *latifolius*, *macropterus*, *Corydalis cashemiriana*, *Falconeri*, *Gortschakowii*, *Semenowi*, *Berberis kaschgarica*, *Meconopsis quintuplinervia*, *Corydalis capnoides* var. *tibetica*, *pauciflora* var. *latiloba*, *nobilis*, *Duthiei*, *meifolia*, *ovaniana*, *elegans*, *Lychnis tristis*, *Myricaria prostrata*. Taubert, Berlin.

Maximowicz: Enumeratio plantarum hucusque in Mongolia nec non adjacente parte Turkestaniae sinensis lectarum. Fasc. I. Thalamiflorae et Disciflorae. — 4⁰. Petropoli 1889 (typ. acad. scient.). 138 p. c. XIV tab.

Die erste Aufzählung mongolischer Pflanzen erschien im Jahre 1859 in Maximowicz' »Primitiae florae Amurensis«; dieselbe enthält 489 Arten; ein zweiter Beitrag zur Flora der Mongolei erschien 1871 von Trautvetter in den Acta Hort. Petrop. I, 165. Die vorliegende Arbeit, der namentlich die Sammlungen Przewalski's und Potanin's zu Grunde liegen, enthält im ersten Fascikel 287 Thalamifloren und 43 Disciflоren. Jeder durch mehr als eine Art im Gebiet vertretenen Gattung ist ein Schlüssel zur Bestimmung der Species beigegeben; während die Einleitung in russischer und lateinischer Sprache verfasst ist, sind die Notizen über Standorte, Blütezeit etc. zum größten Teil nur in ersterem Idiom aufgeführt. Folgende Arten werden vom Verf. als neu beschrieben: *Ranunculus gobicus* (sect. *Ranunculastrum* DC.), *Dontostemon elegans*, *Sisymbrium mongolicum* (subgen. *Malcolmiastrum* Fourn.), *Silene mongolica*, *Lychnis mongolica* (sect. *Physolychnis*), *Zygophyllum gobicum*, **Tetraena** (gen. nov. nimis incomplete cognitum provisorie ad *Zygophyllaceas* relatum) *mongolica*. Außer diesen Novitäten werden auf den

---

[1] Unter der Tafel 24 steht fälschlich *mucronata* (Rec.).

14 Tafeln noch folgende Arten dargestellt: *Ranunculus cuneifolius, Dontostemon sessilis, Arabis? alaschanica, Berteroa Potanini, Viola tianschanica, Gmeliniana, Anemone Regeiana, Ranunculus platyspermus, tricuspis, Pugionium dolabratum, cornutum, Lychnis alaschanica, saxatilis, Arenaria pentandra, Dontostemon crassifolius, Myricaria platyphylla, longifolia, elegans, Reaumuria trigyna, kaschgarica* mit var. *nanschanica, Tilia mongolica, Zygophyllum Potanini, Nitraria sphaerocarpa, Schoberi.* Taubert, Berlin.

Flora brasiliensis. Fasc. 107: *Musaceae, Zingiberaceae, Cannaceae, Marantaceae.* Exposuit **G. O. Petersen.** Fol. 172 p. c. 50 tab. Lipsiae 1890.

Während Bentham und Hooker die im Titel genannten Gruppen als Tribus einer gemeinsamen Familie, der Scitamineen, aufführen, stellt Verf. dieselben wieder als besondere Familien auf. In den Bereich seiner Darstellung hat Verf. nicht allein die brasilianischen Vertreter dieser Familien gezogen, sondern seine Untersuchungen auch auf die übrigen östlich der Anden, sowie in Centralamerika und Westindien vorkommenden Arten ausgedehnt, auch hier und da auf die in Peru, Bolivia, Ecuador und Columbien auftretenden Species Rücksicht genommen. Die *Musaceae* sind in diesem Gebiet durch die 3 Gattungen *Ravenala* Adans., *Musa* L. und *Heliconia* L. vertreten. *Ravenala* umfasst 1 Art, *Musa* 2 Arten, *Heliconia* 25 Arten; von letzterer werden *H. elegans, conferta, Wagneriana, Bourgaeana* und *curtispatha* vom Verf. als neu aufgestellt. Die *Zingiberaceae* gehören den Gattungen *Kaempferia* L., *Hedychium* Koen., *Alpinia* L., *Renealmia* L. und *Costus* L. an. *Kaempferia rotunda* L. aus Vorderindien sowie 2 *Hedychium*-Arten aus Nepal sind in Brasilien nur eingebürgert; *Alpinia nutans* Rosc. wird kultiviert und tritt bisweilen verwildert auf. *Renealmia* L. enthält 17 Arten, von denen Verf. *R. chrysotricha, Raja, humilis* und *gracilis* neu beschreibt. Von *Costus* L. finden sich 18 Arten im tropischen und subtropischen Amerika, die Verf. nach der Inflorescenz in 3 Gruppen teilt; neu aufgestellt werden 4 Arten: *C. laxus, lanceolatus, Warmingii, pumilus.* Das einzige Genus der Cannaceen, *Canna* L., zerfällt in 4 Sectionen: *Eucanna* mit 15 Arten, *Eurystylus* mit 1 Art, *Distemon* mit 2 Arten, *Achirida* mit 2 Arten. Die amerikanischen Marantaceen gehören 7 Gattungen an. *Calathea* G. F. W. Meyer ist durch 71 Arten vertreten. Verf. teilt dieselben in 8 Sectionen und beschreibt 11 Arten: *C. Achira, Eichleri, barbata, Glaziovii, Lindbergii, Neovidii, straminea, lanata, insignis, grandis* und *amplissima* als neu. Die zweite Gattung, *Ichnosiphon* Kcke., umfasst 21 Arten, die nach der Beschaffenheit der Bracteen (bracteae pergamaceae, exsiccatae cylindraceae — b. papyraceae, in sicco compressae) eingeteilt werden; neu sind: *I. secundus, hirsutus* und *Koernickianus.* Zu den 5 bereits bekannten Arten der Gattung *Thalia* L. fügt Verf. eine neue, *Th. densibracteata,* hinzu. *Maranta* L. zählt in Brasilien 10 Arten. Die in Brasilien endemische Gattung *Stromanthe* Sond., bisher durch 5 Arten vertreten, vermehrt Verf. durch die neue *S. papillosa. Ctenanthe* Eichl. enthält 9 Arten, von denen Verf. *C. Muelleri, casupoides* und *lanceolata* als neu aufführt. *Saranthe* Eichl. zerfällt in 2 Sectionen. A. Bracteis deciduis: 7 Arten, darunter *S. ustulata, Eichleri, Klotzschiana, urceolata* neu; und B. Bracteis persistentibus: 5 Arten, von denen Verf. zwei neue, *membranacea* und *tenuifolia,* aufstellt. Im Ganzen werden somit 16 Gattungen mit 222 Arten beschrieben. Jeder Familie ist eine kurze Übersicht über die geographische Verbreitung und den Nutzen, den sie gewährt, beigegeben. Die 50 vorzüglich ausgeführten Tafeln stellen teils Habitusbilder, teils Analysen (im Folgenden durch einen * bezeichnet) nachfolgender Arten dar: *Musa coccinea, *sapientium*; **Ravenala guyanensis*; *Heliconia episcopalis, dasyantha, *conferta, villosa, Bihai, brasiliensis, psittacorum, psitt.* var. *spathacea, cannoidea*; *Hedychium Gardnerianum, coronarium* var. *maximum*; *Kaempferia rotunda*; *Renealmia *occidentalis, occ.* var. *longipes, *racemosa, chrysotricha*;

Costus spiralis, *Malortianus, Warmingii; Canna coccinea, glauca, denudata, *flaccida; Calathea Sellowii, flavescens, micans, Eichleri, aemula, zebrina, longifolia, *concolor, Lietzei, Glaziovii, Lindbergii, Bachemiana, zingiberina, *angustifolia, Neovidii, *eximia, virginalis, lanata, capitata, pacifica, colorata, *villosa; Ichnosiphon laxus, obliquus, ovatus, Martianus, *smaragdinus; Thalia multiflora, *geniculata, *dealbata; Maranta noctiflora, Ruiziana, foliosa, *arundinacea; Stromanthe sanguinea, Porteana, papillosa, Kummeriana, Ctenanthe lanceolata, casupoides, *setosa, *Luschnathiana; Saranthe leptostachya (nebst Analyse), _Riedeliana, urceolata, *ustulata, cujabensis, *Klotzschiana, Moritziana._

TAUBERT.

Schinz: Beiträge zur Kenntnis der Flora von Deutsch-Südwest-Afrika und der angrenzenden Gebiete. IV. — Verh. d. Bot. Ver. der Prov. Brandenb. XXXI. S. 179—230.

Im Anschluss an seine früheren Publicationen über dasselbe Gebiet im XXIX—XXX. Jahrg. der Verhandl. des Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. veröffentlicht Verf. im Verein mit BÖCKELER, SCHUMANN, ROLFE, HEIMERL, FAYOD eine Reihe von neuen Arten aus verschiedenen Familien und zwar von den *Cyperaceae* (bearbeitet von BÖCKELER): *Scirpus* (§ *Oncostyl.*) *granulato-hirtellus, Lipocarpha Rautanenii*; *Sterculiaceae* (bearb. von SCHUMANN): *Hermannia* (*Acicarpus*) *affinis*; *Zygophyllaceae*: *Zygophyllum densiflorum, Z. simplex* L. var. *namaënse*; *Geraniaceae*: *Monsonia* (§ *Holopetalum*) *Drudeana*; *Solanaceae*: *Lycium glandulosissimum, villosum*; *Scrophulariaceae*: *Aptosimum decumbens, scaberrimum*; *Anticharis* (§ *Synanthera*) *ebracteata, imbricata, Aschersoniana*, sämtlich vom Verf. aufgestellt. Von letzterer Gattung giebt Verf. einen auf die auffälligsten Merkmale gegründeten Schlüssel; weitere neue vom Verf. aufgestellte *Scrophulariaceae* sind *Nemesia barbata* Benth. var. *minor, Zaluzianskia* (§ *Holomeria*) *Aschersoniana*; *Polycarena* (§ *Parviflorae*) *discolor*; *Lyperia elegantissima, littoralis*; *Buchnera longespicata, Browniana*; *Alectra parvifolia*. Die *Acanthaceae* (vom Verf. bearb.) weisen folgende Novitäten auf: *Nomaphila gracillima*; *Pseudobarleria latifolia, Engleriana, ovata*; *Barleria Schenckii, acanthoides* Vahl f. *lanceolata*; *Justicia Gürkeana, namaënsis, leucodermis, polymorpha*; *Dicliptera Schumanniana*; von *Acanthopsis* giebt Verf. eine Aufzählung sämtlicher Arten und fügt denselben drei durch Spaltung der Gattung *Acanthodium* erhaltene Arten hinzu. Von den *Selagineae* beschreibt ROLFE *Selago Nachtigali*. Die *Verbenaceae, Labiatae, Amarantaceae, Chenopodiaceae, Amaryllideae, Irideae* und *Liliaceae* wurden vom Verf. bearbeitet und folgende Arten als neu erkannt: *Clerodendron ternatum, uncinatum*; *Salvia* (*Heterosphace*) *namaënsis*; *Hermbstaedtia argenteiformis* c. var. *oblongifolia, scabra, linearis*; *Atriplex amboense*; *Lapeyrousia coerulea, caudata*; *Ammocharis Taveliana*; *Eriospermum Bakerianum*; *Anthericum arvense*; *Dipcadi Bakerianum, Clarkeanum, longebracteatum; Urginea sanguinea, acinacifolia*; *Ornithogalum amboense, pulchrum*. Die durch HEIMERL bestimmten und neu aufgestellten *Nyctagineae* sind *Boerhavia Schinzii* und *fallacissima*. FAYOD in Nervi übernahm die Bearbeitung der *Agaricineae*; als neu angeführt werden *Psalliota amboensis, africana*; *Collybia ratticauda* und ein neues Genus, **Schinzinia** (habitu *Pluteo* similis, sed substantia lenta), dessen einzige Art, *S. pustulosa*, abgebildet wird.

TAUBERT.

Noeldecke: Flora des Fürstentums Lüneburg, des Herzogtums Lauenburg und der freien Stadt Hamburg (ausschließlich des Amtes Ritzebüttel). — 8°. 412 S. in 6 Lief. Celle (Capaun-Karlowa'sche Buchhandlung) 1888—90. ℳ 6.

Verf. hat durch Herausgabe der Resultate seiner langjährigen Untersuchungen in Form einer Lokalflora eine Lücke ausgefüllt, deren Vorhandensein von allen deutschen

Botanikern bisher mit Bedauern constatiert werden musste. Seinem Werke muss daher eine allgemeine Bedeutung beigelegt werden, wie sie selten einer Lokalflora zukommt. Wohl Jeder, der nicht Gelegenheit gehabt hat, die Lüneburger Haide, die den Hauptteil des vom Verf. in Betracht gezogenen Gebietes ausmacht, durch eigene Anschauung kennen zu lernen, dürfte eine der Wirklichkeit wenig entsprechende Vorstellung von der Bodenbeschaffenheit und der Vegetation derselben hegen. Verf. weist durch die treffliche Schilderung der geognostischen und Vegetationsverhältnisse, der die ganze erste Lieferung (64 S.) gewidmet ist, nach, dass die Lüneburger Haide und die sie begrenzenden Gebiete landschaftlich wie botanisch wesentlich besser sind als ihr Ruf.

Mit Recht hat Verf. die Grenzen des Fürstentums Lüneburg nicht streng innegehalten, sondern auch die Nachbargebiete, soweit ihre Vegetation mit der Lüneburgs übereinstimmt, mit in Betracht gezogen. Das Gesamtgebiet, dessen Flora geschildert wird, umfasst etwa 240 Quadratmeilen. Davon trägt nur der südlichste Teil, wo sich noch größere zusammenhängende Flächen anstehenden Gesteins finden, nach Bodenschaffenheit und Vegetation den Charakter des norddeutschen Hügellandes; der bei weitem größte Teil des Gebietes gehört dem großen norddeutschen Tieflande an; er stellt eine wellige Hochfläche dar, die von vielen hügelartigen Erhebungen durchzogen wird und nur an wenigen Punkten eine Höhe von 87,6 m erreicht. Zwei große Flüsse, Elbe und die zum Wesersystem gehörige Aller, durchströmen das Gebiet; die Wasserscheide zwischen Elb- und Wesergebiet trennt dasselbe in zwei natürliche Hälften, die in Bezug auf Bodenbeschaffenheit und Vegetation einige Verschiedenheiten zeigen. Nach der Vegetation unterscheidet Verf. drei Hauptgebiete: A. das südlichste, dem norddeutschen Hügellande zuzurechnende; B. das eigentliche Haidegebiet; C. das Alluvial- und Marschgebiet.

Die besondere Vegetation des ersten wird durch den kalkigen Untergrund (Trias, Jura, Kreide), der meist nur wenig von Humus bedeckt ist, bedingt; größere Waldflächen, vorzüglich Laubholz, treten in diesem Gebiet auf und bergen eine reiche Flora, deren charakteristische Vertreter *Aconitum Lycoctonum, Actaea spicata, Arabis hirsuta, Dianthus Armeria, Potentilla Fragariastrum, Peucedanum Cervaria, Lonicera Xylosteum, Dipsacus pilosus, Senecio erucifolius, Stachys germanica, Daphne Mezereum, Mercurialis perennis, Orchis purpurea, mascula, Platanthera chlorantha, viridis, Ophrys muscifera, Cephalanthera pallens, Epipactis microphylla, Allium ursinum, Carex tomentosa, montana, Festuca silvatica, Elymus europaeus* etc. sind. Die Wiesenvegetation wird gekennzeichnet durch *Trollius europaeus, Viola hirta, Filipendula hexapetala, Picris hieracioides, Campanula glomerata, Iris sibirica, Colchicum autumnale* etc. Eigentümliche Arten bergen auch die kalkhaltigen Äcker, so *Adonis flammeus, Fumaria Vaillantii, Malva moschata, Caucalis daucoides, Scandix Pecten Veneris, Lamium incisum, Melampyrum arvense, Alopecurus agrestis* u. A. Eine eingehende Schilderung entwirft Verf. vom zweiten Gebiet, dem Haidegebiet; dasselbe ist durchaus keine baumlose Einöde, sondern ziemlich waldreich (6792 ha Eichen-, 9074 ha Buchen-, 75746 ha Nadelwald). Die Laubwälder, besonders die Unterholz führenden, bergen eine reiche Vegetation, die durch *Corydalis claviculata, Potentilla Fragariastrum, Ilex Aquifolium, Empetrum nigrum, Myrica Gale, Gagea spathacea, Listera cordata, Avena tenuis, Poa sudetica* charakterisiert wird; reich an interessanten Arten sind auch die Gebüsche in der Haide, so z. B. *Ranunculus nemorosus, Conyza squarrosa, Achyrophorus maculatus.* Die Nadelwälder sind meistens sehr pflanzenarm und entbehren oft jedes phanerogamen Pflanzenwuchses; nur Moose und Flechten überziehen den Boden; an feuchteren Stellen tritt niedriges Gebüsch von *Juniperus communis, Vaccinium Myrtillus, Vitis Idaea, Calluna, Genista anglica, pilosa* auf.

Die Vegetation der offenen Haide, deren Anblick gewöhnlich für das Auge unerfreulich, zur Zeit der Haideblüte jedoch wahrhaft schön ist, ist keineswegs arm. An trocknen Stellen sind *Ulex europaeus, Sarothamnus, Genista anglica, Arctostaphylos uva* *ursi, Calluna, Rumex Acetosella, Festuca ovina, Nardus* und andere Charakterpflanzen; dazwischen zeigen sich hier und da Gebüsche von *Juniperus, Rubus plicatus* und *suberectus*. Flächen losen Sandes gewähren *Calluna, Ammophila arenaria, Weingärtneria, Carex arenaria* und *Cladonia*-Arten ein kümmerliches Dasein, während in den Mooren die charakteristischen Moorpflanzen üppig gedeihen; so *Drosera*-Arten, *Hypericum Elodes, Isnardia palustris, Myriophyllum alterniflorum, Saxifraga Hirculus, Helosciadium inundatum, Arnica montana, Lobelia Dortmanna, Vaccinium uliginosum* und *Oxycoccus, Andromeda polifolia, Erica Tetralix, Ledum, Litorella, Empetrum, Myrica Gale, Narthecium ossifragum, Scirpus multicaulis, Pilularia, Lycopodium inundatum* etc. Die Wiesenvegetation im Haidegebiet ist von der anderer Floren des nordwestdeutschen Tieflandes wenig verschieden; als Raritäten mögen *Gaudinia fragilis, Thalictrum angustifolium, Swertia perennis* und *Scutellaria minor* erwähnt werden; auf den Äckern ist *Anthoxanthum Puelii* ein charakteristisches Unkraut.

Die Vegetation des Alluvialbodens und der Marschen gliedert sich 1. in eine Uferflora, deren interessantere Repräsentanten *Clematis Vitalba, Nasturtium austriacum, armoracioides, Erysimum hieraciifolium, Cucubalus baccifer, Petasites spurius, Aster salignus, Senecio sarracenicus, paludosus, Xanthium strumarium, macrocarpum, Cuscuta monogyna, Veronica longifolia, Mentha Pulegium, Scirpus Duvalii, Tabernaemontani, triqueter, Rothii, Aira Wibeliana* u. a. sind, während den Uferschlamm *Ranunculus reptans, Elatine Hydropiper, Alsinastrum, triandra, Limosella aquatica,* den trocknen Ufersand *Plantago arenaria, Salsola Kali* und *Mentha Pulegium* bewohnen; 2. in eine Wiesenflora, die besonders in den Marschen reich an seltenen Arten (*Viola lactea, Cotula coronopifolia, Iris sibirica, Fritillaria Meleagris, Leucoium aestivum, Juncus tenuis* etc.) ist; 3. in die Flora der Flüsse und Bäche, die wenig eigentümliche Arten (*Nuphar pumilum, Trapa, Limnanthemum, Potamogeton densus* u. a.) besitzt.

Im Anschluss an die Gliederung des Gebiets nach Vegetationsverhältnissen behandelt Verf. kurz die Salzvegetation, die eingeführten Pflanzen, die natürlichen Bastarde, einige Vegetationsgrenzen und die Verbreitung einiger Arten im Gebiet. Der specielle Teil beginnt mit einer Litteraturzusammenstellung, der eine nach dem Linné'schen System gegebene Gattungsübersicht folgt, während für die sich anschließende Aufzählung der im Gebiet vorkommenden Arten das de Candolle'sche System die Norm bildet. Besondere Sorgfalt hat Verf. auf die Anführung der Varietäten und der Standorte verwandt

Taubert, Berlin.

Mayr: Die Waldungen von Nordamerika, ihre Holzarten, deren Anbaufähigkeit und forstlicher Wert für Europa im Allgemeinen und Deutschland insbesonders. — 8°. 448 S. mit 24 Abb., 10 Tafeln u. 2 Karten. München (Rieger'sche Universitätsbuchh.) 1890. *M* 18.

Obgleich vorliegendes Werk vorwiegend für Dendrologen und Forstmänner verfasst wurde, ist es doch auch für die Botanik, speciell die technologische Botanik, von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Nach einleitenden Gedanken über die Existenzbedingungen der Wälder und der Waldfloren schildert Verf. den allgemeinen Zustand, die Größe und Verteilung der nordamerikanischen Wälder; dann folgt ein längerer Abschnitt, der den Walderzeugnissen (Nutzhölzern, Harz- und Gerbstoffen, Zucker, Früchten und Beeren) und deren Gewinnung gewidmet ist. Interessant für den Fachbotaniker ist die sich hier anschließende Schilderung der Waldflora der atlantischen Region, der Prairie, der nordmexikanischen und pacifischen Wälder. Von den übrigen Abschnitten verdient der die Anbaufähigkeit nordamerikanischer Holzarten in Europa und besonders in Deutschland und deren forstlichen Wert betreffende besondere Beachtung. Der Anhang enthält Angaben über anatomische Merkmale nordamerikanischer Coniferen, eine Tabelle zur Bestimmung der wichtigeren Cupressineen nach Seitenzweigen und Zapfen, eine Aufzählung der pflanzlichen Parasiten nordamerikanischer Waldbäume etc. Die Abbildungen und Tafeln tragen wesentlich zur Erläuterung des Textes bei.

Taubert, Berlin.

Vesque, J.: Epharmosis sive Materiae ad instruendam anatomiam systematis naturalis. II. Genitalia foliaque *Garcinierarum* et *Calophyllearum*. — 30 p. 4⁰ und Tab. I—CLXII. — Vincennes 1890.

Das erste Heft dieser Studien war den *Capparidaceae* gewidmet (vgl. Jahrb. IX. Littb. p. 14), in dem vorliegenden wird ein Teil der *Guttiferae* vergleichend-anatomisch unter Berücksichtigung der morphologischen Verhältnisse besprochen. Die zahlreichen Tafeln enthalten daher neben anatomischen Zeichnungen auch morphologische Details. Die untersuchten Pflanzen sind in der vorliegenden Arbeit genau bezeichnet, Sammler und Nummer citiert, so dass die umfangreichen und dankenswerten Untersuchungen des Verf. auch von anderen Systematikern verwertet werden können, ohne dass die ganze Arbeit noch einmal gemacht werden muss, da die Identität des Untersuchungsmaterials leicht festzustellen ist. Auch einige neue Arten werden beschrieben: *Calophyllum nodosum, buxifolum, borneense, cerasiferum, sclerophyllum; Garcinia angolensis, Baikieana, curvinervis, cambodgiensis, Rheedia rostrata.*

Die *Guttiferae* werden durch folgende anatomische Charaktere systematisch umgrenzt: Spaltöffnungen mit 2 parallelen Nebenzellen. Haare einfach oder verzweigt. Krystalldrusen oder schief-prismatische Einzelkrystalle. Schizogene Secretgänge vorhanden. — Untersucht wurden zahlreiche Arten von *Calophyllum* aus verschiedenen Sectionen, *Kayea, Mesua, Mammea, Poeciloneuron.*

Die *Garcinieae* besitzen keine charakteristischen Spaltöffnungen. Die Secundärnerven alternieren mit 1 bis mehreren schwächeren Nerven. Die Netznerven meist unregelmäßig. Canalförmige, verlängerte bis kuglige Drüsen im Mesophyll, vom Blattgrunde oder von der Mittelrippe nach dem Rande verlaufend, und die Secundärnerven schief schneidend. Krystalldrusen oder Einzelkrystalle. — Untersucht sind zahlreiche Arten von *Garcinia* und *Rheedia.*

Die verwandtschaftlichen Beziehungen, welche der Verf. auf Grund seiner morphologischen und anatomischen Studien erkannt hat, stellt er übersichtlich auf besonderen Tafeln dar; ebenso giebt er besondere Karten, welche die geographische Verbreitung veranschaulichen. Er wählt für jede Section eine besondere Farbe, und so lehrt die Karte auf einen Blick die Verbreitung der Gattung kennen und zeigt, ob die Sectionen pflanzengeographisch umgrenzt sind oder nicht. Natürlich sind unsere Kenntnisse von der genaueren Verbreitung der *Guttiferae*, wie es leicht erklärlich, noch sehr mangelhaft.

Pax.

Fliche, P.: Recherches chimiques et physiologiques sur la famille des Ericinées, in Revue des Eaux et Forêts, 10 Nov. 1889, 12 S. 8⁰.

Verfasser unterwarf die oberirdischen Teile in voller Blüte stehender Exemplare von *Erica multiflora* L. und *E. cinerea* L. einer eingehenden chemischen Analyse ihrer Aschenbestandteile, verglich damit die gleichen, schon früher gefundenen Resultate für *Erica carnea* L. und *Calluna vulgaris* Salisb. und kommt so zu folgendem Ergebnis:

1. Die erwähnten Ericoideen stellen nur geringe Ansprüche an den Boden; es enthält nämlich *Calluna vulgaris* nur 21,7 g, *Erica cinerea* 37 g und *E. multiflora* gar nur 17,7 g Aschenbestandteile in 1 kg der erwähnten Trockensubstanz.
2. Sowohl innerhalb der Gruppe der kalkliebenden (*Erica multiflora* und *E. carnea*) als der kalkmeidenden (*E. cinerea* und *Calluna vulgaris*) herrscht große Überein-

stimmung, hingegen zwischen den beiden Gruppen größere Verschiedenheit in der chemischen Zusammensetzung der Asche.

3. Der Kalkgehalt der Asche bei den kalkliebenden Ericoideen ist natürlich ein ziemlich beträchtlicher, doch keineswegs übertrieben hoher (etwa 32 %), dabei ein hoher Kaligehalt sehr bemerkenswert; bei den kalkmeidenden beträgt der Kalkgehalt der Asche immer noch rund 20 %, doch tritt dazu ein bedeutender Kieselgehalt (bei *Calluna* 27 %, bei *E. cinerea* 31 %).
4. *Calluna* ist merkwürdig reich an Phosphorsäure (10 % gegenüber rund 3 % bei den übrigen).
5. Trotz der großen Genügsamkeit der Ericoideen läuft es doch dem Interesse der Waldwirtschaft zuwider, wenn man sie durch Abschneiden oder Ausreißen entfernt; denn da sie sich eben immer wieder einstellen, so muss bei häufiger Wiederholung der Operation dem Boden schließlich doch eine nicht mehr unbeträchtliche Menge nützlicher anorganischer Substanz entzogen werden; und das fällt um so mehr ins Gewicht, da der Boden, auf dem sie zu vegetieren pflegen, ohnehin arm an solchen Stoffen ist; das gilt besonders von *Calluna*. Das passendste Mittel sie auszurotten besteht darin, dass man sie unter dem Laubdach eines wohlgepflegten, einer rationellen Nutzung unterworfenen Waldes erstickt; hierzu empfehlen sich gewöhnlich — mit Rücksicht auf die Dürftigkeit des Bodens — die Nadelhölzer, insbesondere die Arten der Gattung *Pinus*. Niedenzu.

Schmalhausen, J.: Tertiäre Pflanzen der Insel Neusibirien, mit einer Einleitung von **Baron E. v. Toll.** Abteilung II der wissenschaftl. Resultate der von der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zur Erforschung des Janalandes und der neusibirischen Inseln in den Jahren 1885 und 1886 ausgesandten Expedition. — Mémoires de l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg, VII série, tome XXXVII, No. 5. Petersburg 1890, 24 S. 4° mit 2 Tafeln.

Bei der im Titel erwähnten Expedition stattete Baron E. v. Toll den an der Südküste von Neusibirien sich hinziehenden, bis 80 m steil aus dem Meer aufsteigenden, aus tertiären und posttertiären Sedimenten gebildeten »Holzbergen« einen mehrtägigen Besuch ab und sammelte einige Pflanzenfossilien, die von Prof. J. Schmalhausen in Kiew bestimmt, in der Abhandlung beschrieben und auf den beiden Tafeln (einer morphologischen mit 41 und einer anatomischen mit 15 Figuren) abgebildet wurden. Als sicher bestimmt gelten: *Aspidium Meyeri* Heer (Blattfiedern), *Sequoia Langsdorfii* Brgt. (Blattzweige, Zapfen, Samen), *Taxodium distichum miocenum* Heer (♂ Blüten), *Taxites tenuifolius* Schmalh. n. sp. (Blattzweige, nächstverwandt mit *Taxodium gracile* Heer von der Lena), *Dammara Tolli* Schmalh. n. sp. (Zapfenschuppen, in Größe und Form an *D. robusta* erinnernd), *Pinus* sp. (Blätter und Zapfenstück), *Populus Richardsoni* Herr (Blätter), *P. arctica* Heer (Blätter), *Nyssidium spicatum* Schmalh. n. sp. (Steinkern), *Nyssidium geminatum* Schmalh. n. sp. (Steinkern) und die beiden Hölzer *Larix arctica* Schmalh. n. sp. (verwandt mit *Larix europaea, sibirica* und *microcarpa*) und *Cupressinoxylon* (*Glyptostrobus?*) *neosibiricum* Schmalh. n. sp. (am ähnlichsten dem *Cupressinoxylon glyptostrobinum* Schmalh. aus der Braunkohle des Gouvernements Kiew). Dazu kommen noch 5 nicht näher bestimmbare Objecte, im ganzen also 17 Arten.

Auf Grund dieser nicht gerade reichen Ausbeute wagt Schmalhausen nicht, die Fundstätte einer bestimmten geologischen Epoche beizuzählen. Doch glaubt Baron v. Toll durch geologische Momente sich zu der Annahme berechtigt, dass die Hauptmasse der Holzberge dem Miocän zuzurechnen sei, indem er noch betont, dass gerade wie in den baltischen Provinzen, so auch an den neusibirischen Holzbergen zusammen mit *Taxodium* zugleich ein brüchiger Bernstein sich finde, ein Retinit ähnlich demjenigen, wie er schon früher im nördlichen Sibirien an der Anabara, an der Lena (Tschirimyifels), an der Chatanga und am Taimyrflusse aufgefunden wurde. In Zusammenhang mit allen diesen Fundorten habe Neusibirien ehedem einen Continent gebildet. Die in einer Stärke von 24 m die Tertiärschichten der Holzberge discordant überlagernden, posttertiären Schichten seien ein Strandgeröll; die Trennung Neusibiriens vom Festlande aber sei erst in jüngster Zeit erfolgt. NIEDENZU.

Köhne: Die Gattungen der Pomaceen. (Osterprogramm des Falk-Realgymnasiums zu Berlin 1890. Gärtner's Verlag.)

Über die Einteilung der Pomaceen in Gattungen sind die Ansichten der Systematiker sehr verschieden. LINDLEY und DECAISNE unterscheiden eine bedeutende Anzahl von Gattungen auf Grund eingehender Untersuchungen, WENZIG, der den Blüten- und Fruchtbau der Pomaceen weniger kennt, nimmt nur 14, später 16 Gattungen an; auch die neueste Bearbeitung von FOCKE in ENGLER's natürl. Pflanzenfamilien enthält nur 14 Gattungen, die sich jedoch mit denen WENZIG's nicht decken. Nach den Auseinandersetzungen des Verf. weist die FOCKE'sche Übersicht, der die zum Teil ungenauen Untersuchungen DECAISNE's über die Verwachsung der Fruchtblätter unter sich und mit dem Blütenbecher zu Grunde liegen, wesentliche Mängel auf; 8 Gruppen, z. B. *Photinia*, *Pirus* subg. *Aronia*, *Cotoneaster* sect. *Pyracantha* zum Teil, können nach FOCKE's Tabelle nicht sicher bestimmt werden. Verf. hat die Verwachsungsverhältnisse der Fruchtblätter an einem bedeutenden Material von Neuem genau studiert und sie in der vorliegenden Arbeit auf 2 Tafeln erläutert. Die Gattungen unterscheidet er nach Art der Einsenkung und Verwachsung der Fruchtblätter; und zwar versteht er unter Einsenkung die Verbindung der Rückenfläche der Fruchtblätter mit dem Blütenbecher; halbe Einsenkung ist vorhanden, wenn die Verbindung die Mitte des Rückens erreicht, Rückeneinsenkung liegt vor, wenn die ganze Rückenfläche an den Blütenbecher angewachsen ist, wobei dann ein Teil des Fruchtblattgipfels frei bleibt, der bald breit, bald schmal oder sehr schmal erscheint und wonach dementsprechend Rückeneinsenkung mit breitem, schmalem oder sehr schmalem Gipfel vorliegt. Unter Verwachsung der Fruchtblätter versteht Verf. die Verbindung derselben untereinander; hierbei sind vier Fälle denkbar, die alle bei den Pomaceen teils einzeln, teils combiniert vorkommen, nämlich aufsteigende, centripetale, absteigende und centrifugale Verwachsung; alle 4 Arten bedingen die Verschmelzung der Fruchtblätter; da diese Verschmelzung somit auf sehr verschiedene Weise entstanden sein kann, so kommt Verf. zu dem Schluss, dass die völlige Verschmelzung der Fruchtblätter in keiner Weise auf nähere Verwandtschaft der betreffenden Gattungen hindeutet; dasselbe gilt für die Unterständigkeit der Fruchtblätter, die mit jeder der 4 Verwachsungsarten zugleich auftreten kann; außerdem muss berücksichtigt werden, dass in der reifenden Frucht nachträgliche Verwachsungen nicht eintreten.

Verf. geht dann auf die Besprechung der einzelnen Gattungen über, die er mit großer Ausführlichkeit behandelt; da es der Raum nicht gestattet, näher auf dieselbe einzugehen, so möge die Wiedergabe der Gattungsübersicht, die sich am Schluss der Abhandlung findet, ein Bild von des Verf. Auffassung der Pomaceengattungen geben:

A. Die 1—5 Fruchtblätter werden zu 1—5 Steinen . . . . I. *Crataegeae.*
  a. In jedem Fruchtblatt 2 gleiche Samenknospen.
    α. Samenknospen mit der Raphe gegeneinander. Blätter ganzrandig . . . . 1. *Cotoneaster.*

β. Samenkn. mit der Raphe nach innen. Blätter gekerbt.
I. Griffel 5. Doldenrispen. Keimblätter flach . . . . . . 2. *Pyracantha.*
II. » 1(—2). Kleine Rispentrauben. Keimblätter gefaltet . . . . 3. *Chamaemeles.*
b. 2 ungleiche Samenknospen oder nur eine.
α. Fruchtblätter 1—5, placental bis halb oder fast ganz aufsteigend verwachsen. Steine mit Vorhemd.
I. Eine Samenknospe sitzend, die 2. gestielt oder seltener fehlend. Discusbecher innen kahl . . . . 4. *Crataegus.*
II. Nur eine Samenknospe. Discusbecher innen behaart (immer?) . . . . 5. *Hesperomeles.*
β. Fruchtblätter 5, vollständig verwachsen.
I. Nur 1 Samenknospe. Steingipfel frei. Doldenrispen. 6. *Osteomeles.*
II. 2 ungleiche Samenknospen, Steine auch oben vom Fruchtfleisch bedeckt, ohne Vorhemd. Einzelblüten. 7. *Mespilus.*
B. Keine Steine; selten ein 5 fächeriger Stein mit dünnhäutigen Scheidewänden . . . . II. *Sorbeae.*
a. *Sorbus*-Gruppe: Fruchtb. größtenteils frei: nur placental verwachsen und halb eingesenkt. Gefiederte Blätter. Doldenrispen . . . . 8. *Sorbus.*
b. *Pirus*-Gruppe: Fruchtb. unterständig. die freien Griffel eine Strecke weit von einem dicken Discuswulst eingeschnürt. Steinzellen im Fruchtfleisch.
α. Samenkn. 2. Doldentrauben oder Dolden . . . . 9. *Pirus.*
β. » zahlreich. Einzelblüten . . . . 10. *Cydonia.*
c. Fruchtb. mindestens centripetal (sehr selten halb centripetal) oder centrifugal bis obenhin verwachsen. Griffel selten getrennt, nie von einem Discuswulst eingeschnürt.
α. *Aria*-Gruppe: Fruchtb. keinen freien Mittelraum umschließend, mit Nahtverwachsung oder ganz verschmolzen. 2—3, selten 4 verwachsene oder 5 freie Griffel.
I. Fruchtb. mit halber oder mit breit- bis schmalgipfliger Rückeneinsenkung, auf dem Gipfel nebst Griffel selten kahl. Discusbecher auf der Frucht bleibend.
1. Griffel 2—3, sehr selten 4, stets verwachsen.
† Kernhausgipfel in der Frucht einen härtlichen, soliden Kegel bildend. Doldenrispen . . . . 11. *Aria.*
†† Kernhausgipfel gewölbt und abgerundet. Doldenrispen bis Rispentrauben . . . . 12. *Photinia.*
2. Griffel 5, getrennt. Rispentrauben . . . . 13. *Eriobotrya.*
II. Fruchtb. unterständig, Griffel 2—3, kahl. Discusbecher abfällig.
1. Doldenrispen . . . . 14. *Micromeles.*
2. Trauben oder Rispentrauben . . . . 15. *Raphiolepis.*
β. *Malus*-Gruppe. Fruchtb. einen freien Mittelraum umgebend, übrigens centripetal (sehr selten halbcentripetal), meist auch absteigend verwachsen. Bei fehlendem Mittelraum sind 5 verwachsene Griffel vorhanden.
I. Doldenrispen.
1. Griffel 5.

- † Fruchtb. mit halber oder mit sehr breitgipfliger Rückeneinsenkung. Griffel verwachsen. Frucht ohne Steinzellen, mit breit abgerundetem Kernhausgipfel.
  - * Kernhaus, soweit eingesenkt, zartwandig. Blätter in der Knospe gerollt . . . . 16. *Aronia.*
  - ** Kernhaus überall hartwandig. Blätter . . . ? . . . 17. *Stranvaesia.*
- †† Fruchtb. mit schmalgipfliger Rückeneinsenkung. Griffel frei oder verwachsen. Frucht mit 2 Steinzellen, mit schmalem, kegelförmig zugespitztem Kernhausgipfel . . . . 18ª. *Cormus.*

2. Griffel 2, verwachsen . . . . 18ᵇ. *Torminaria.*

II. Trauben, Doldentrauben oder Einzelblüten.

1. Frucht mit zerstreuten Steinzellen. Griffel 5, verwachsen.
   - † Doldentrauben. Samenknospen 2. Alle Blätter gelappt . . . . 18ᶜ. *Eriolobus.*
   - †† Blüten zu 1—3. Samenkn. 3. Nur die Blätter der Laubtriebe fiederlappig . . . . 19. *Docynia.*
2. Fruchtfleisch ohne Steinzellen oder nur mit 1 Reihe.
   - † Frucht mit falschen Scheidewänden.
     - * Fruchtblätter mit halber oder mit breitgipfliger Rückeneinsenkung. Verlängerte Trauben oder 3—5-blütige Doldentrauben. Griffel 2—5, sehr selten 1, frei oder verwachsen . . . . 20. *Amelanchier.*
     - ** Fruchtb. unterständig. Blüten zu 1—3. Griffel 3—4, frei . . . . 21. *Peraphyllum.*
   - †† Frucht ohne falsche Scheidewände. Griffel verwachsen.
     - * Samenknospen 2. Keine Steinzellen. Alle Blüten zwittrig. Griffel 3—5 . . . . 22. *Malus.*
     - ** Samenknospen zahlreich. Eine Reihe Steinzellen. Zwittrige und männl. Blüten. Griffel 5 . . . . . 23. *Chaenomeles.*

Dass Verf. die Decaisne'schen Gattungen im großen und ganzen beibehalten musste, spricht sowohl für Decaisne's wie des Verf. Berechtigung der Auffassung der Gattungen. Die verwandtschaftlichen Beziehungen der Gattungen ergeben nach des Verf. Untersuchungen ein ganz anderes Resultat als bei Decaisne.

Verf. geht nicht ausführlich auf die Auseinandersetzung derselben ein, sondern begnügt sich mit einer tabellarischen Übersicht. Neben den rein morphologischen Resultaten ergaben sich bei den Untersuchungen noch mehrere neue Arten und zwar *Amelanchier utahensis* (Utah: Marcus E. Jones n. 1176), *A. Pringlei* (Mexico: Pringle n. 259), *Chaenomeles alpina* (= *Pirus japonica* var. *alpina* et *pymaea* Maxim., *Cydonia Maulei* Gardn. Chron. 1874. I. S. 756) und *Malus Halliana* (Japan: Hilgendorf; pr. Yokohama: Maximowicz. Taubert (Berlin).

Die internationale Polarforschung 1882—83. Die Deutschen Expeditionen und ihre Ergebnisse. Bd. II. Beschreibende Naturwissenschaften. Im Auftrage der Deutschen Polarcommission herausgegeben von Dr. G. Neumayer. Berlin (Asher & Co.) 1890. gr. 8⁰. 574 S. ℳ 22.

Von den 18 Kapiteln des vorliegenden Werkes können hier nur diejenigen besprochen werden, deren Inhalt botanisch ist.

Ambronn: Allgemeines über die Vegetation am Kingua-Fjord. S. 61—74.

Das ganze Küstengebiet, welches von den Mitgliedern der Expedition besucht werden konnte, besteht fast ausnahmslos aus schroff in das Meer abfallenden Felswänden; es kann daher von einer Strandflora im gewöhnlichen Sinne des Wortes keine Rede sein; nur in tieferen Einschnitten finden sich Schwemmländer, die meist von geringer Ausdehnung sind; die Mehrzahl der Beobachtungen wurde auf einem solchen, auf dem die Stationsgebäude standen, und auf den umliegenden Höhen gemacht, wie aus den Etiketten des heimgebrachten Materials hervorgeht; eine nicht unbeträchtliche Anzahl von Arten ist, da leider eine einheitliche Leitung beim Sammeln fehlte, ganz ohne oder nur mit ungenügender Bezeichnung. Die im Gebiet in Betracht kommenden Höhenunterschiede sind so gering (nirgends über 350 m), dass wesentliche klimatische Unterschiede dadurch nicht hervorgerufen werden. Etwa 100—150 m über dem Meeresspiegel finden sich hier und da kleine Seen, die durch die aus dem Innern kommenden Schmelzwässer gespeist werden und daher süßes Wasser enthalten; an ihren Rändern trifft man ebenfalls kleine Schwemmländer an, die mit jenen des Strandes die größte Ähnlichkeit zeigen. An Quellen oder an Stellen, wo die Schneewässer nicht den nötigen Abfluss haben, treten Moospolster auf.

Die Flora zerfällt 1. in die der Bergabhänge und Gipfel und 2. in die der Schwemmländer. An den ersteren ist die Humusdecke von sehr geringer Mächtigkeit (40—50 cm) und die Wasserzufuhr nur spärlich, da größere Schneemengen, von einzelnen Schluchten abgesehen, an den meisten Orten ganz fehlen. Im Allgemeinen ist die Pflanzendecke ziemlich dicht; über die Verteilung der einzelnen Species lassen sich leider in Folge der mangelhaften Etikettirung nur allgemeine Andeutungen geben. An den Bergabhängen finden sich hauptsächlich *Dryas integrifolia, Potentilla Vahliana, Saxifraga tricuspidata, Diapensia lapponica, Papaver nudicaule, Arctostaphylus alpina, Polygonum viviparum,* außerdem auch nicht selten die sonst dem Sumpfboden angehörigen *Vaccinium uliginosum* und *Ledum palustre.* Auf dem Schwemmlande dagegen ist *Cassiope tetragona* Charakterpflanze; ferner tritt *Empetrum nigrum* auf, an den trockenen Stellen wachsen *Loiseleuria procumbens, Hierochloa alpina, Cyperaceae* und *Gramina,* während *Pedicularis hirsuta* sich besonders an den Ufern der kleinen Seen findet; *Phyllodoce coerulea* scheint ziemlich gleichmäßig an den Abhängen und im Thale verbreitet zu sein.

Nach Charakterisirung der Temperatur- und meteorologischen Verhältnisse, aus denen hervorgeht, dass das Klima von Kingua ein arktisch continentales ist, bespricht Verf. die Widerstandsfähigkeit der Pflanzen gegen den Einfluss der Kälte und giebt dann kurze Mitteilungen über das Alter und die Dimensionen der in den Sammlungen von Baffinland überhaupt vorhandenen Holzgewächse. Bei *Salix herbacea* findet sich der geringste jährliche Zuwachs an Dicke und Länge; bei *S. groenlandica* treten die breitesten Jahresringe und die längsten Triebe auf; das Alter einiger Exemplare von *Dryas integrifolia* ergab sich durch Zählung der Jahresringe als etwa 22 Jahre; *Empetrum nigrum* zeigte im Gegensatz zur Kraus'schen Angabe*) deutliche Jahresringe; außerdem fanden Untersuchungen der den größten Teil der Vegetation bildenden Ericaceen (*Arctostaphylus alpina, Loiseleuria procumbens, Cassiope tetragona, Phyllodoce coerulea, Ledum palustre* und *Vaccinium uliginosum*) statt, aus denen hervorgeht, dass die einzelnen Zuwachszonen eine außerordentlich geringe Breite haben und die Längenausdehnung der Jahrestriebe meist eine sehr reducirte ist; die arktischen Sträucher sind daher zwar vollkommen lebensfähige, aber sehr kümmerlich entwickelte Individuen, die ein hohes Alter — nach Kraus einige Weidenstämme bis 150, einige *Vaccinium*-Sträucher bis 90 Jahre —

---

1) II. Deutsche Nordpolfahrt, II. Bd. Bemerk. üb. das Alter und die Wachtumsverhältnisse ostgrönländischer Holzgewächse.

erreichen; es beweist dieser Umstand wieder, dass durch die langandauernde Erhaltung des Individuums selbst bei den ungünstigsten Temperaturverhältnissen der Bestand der Flora annähernd derselbe bleiben kann. Zum Schluss giebt Verf. noch eine kurze Zusammenstellung der bis jetzt bekannten Ergebnisse, welche die Flora des Baffinlandes betreffen. Die Zahl der an verschiedenen Orten des Cumberland-Sundes und den Küstenpartieen des Baffinlandes gefundenen Gefäßpflanzen beträgt 147 Arten, von denen durch die Expedition 38 Arten gesammelt wurden; unter dieser waren 8 bisher aus diesen Teilen des Landes nicht bekannte Arten, nämlich *Ranunculus lapponicus*, *Loiseleuria procumbens*, *Arctostaphylus alpina*, *Pedicularis lapponica* und *flammea*, *Glyceria angustata*, *Lastrea fragrans*, *Lycopodium Selago*. Interessant ist, dass sich unter allen diesen Pflanzen keine Species findet, die für Südgrönland charakteristisch wäre; dagegen kommen 14 Arten vor, die nur aus Nordgrönland bekannt sind, und von diesen müssen 6 als amerikanische Typen angesprochen werden; von den von Lange als europäische Typen Nordgrönlands bezeichneten Pflanzen ist bisher keine in Baffinland gefunden worden. Die Ähnlichkeit zwischen der Flora von Baffinland und Nordgrönland kann daher nicht geleugnet werden, und da auch die als europäische Typen bezeichneten Arten fehlen, kann man Baffinland in pflanzengeographischer Hinsicht als ein Zwischenglied zwischen dem arktischen Grönland und dem Norden Amerikas betrachten.

Ambronn: Phanerogamen und Gefäßkryptogamen vom Kingua-Fjord. S. 75—92.

Da sich unter den Mitgliedern der Expedition kein Botaniker von Fach befand, so sind die Sammlungen wenig vollständig ausgefallen; *Gramina*, *Cyperaceen* und *Juncaceen* fehlen fast gänzlich und nur die durch Blütenfarbe oder sonstige Eigentümlichkeiten auffallenden Arten wurden gesammelt; es sind dies folgende 38:

Dryas integrifolia, *Chamaenerium latifolium*, *Empetrum nigrum*, *Silene acaulis*, *Stellaria longipes*, *Cerastium alpinum* var. *lanatum*, *Draba nivalis*, *D. Wahlenbergii* var. *heterotricha*, *Papaver nudicaule*, *Saxifraga rivularis*, *S. tricuspidata*, *Pedicularis lapponica*, *P. hirsuta*, *Diapensia lapponica*, *Pyrola grandiflora*, *Arctostaphylus alpina*, *Phyllodoce coerulea*, *Cassiope tetragona*, *C. hypnoides*, *Loiseleuria procumbens*, *Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum* var. *microphyllum*, *Arnica alpina*, *Polygonum viviparum*, *Oxyria digyna*, *Salix herbacea*, *S. groenlandica*, *S. glauca* var. *ovalifolia*, *Tofieldia borealis*, *Luzula arcuata* var. *confusa*, *Eriophorum angustifolium*, *Carex rigida*, *Hierochloa alpina*, *Lycopodium Selago*, *annotinum*, *Lastrea fragrans*, *Equisetum arvense*. Von Treibhölzern wurde nur ein Stück mitgebracht; dasselbe ist ein mächtiger Stamm von 4,3 m Länge und 0,90—1,30 m Umfang, der bei Cap Mercy aufgefischt wurde. Er ist amerikanischen Ursprungs und stammt von *Picea alba* Ait.; wahrscheinlich wurde er durch den Kupferminenfluss in das arktische Meer gebracht.

Winter und Stein: Pilze und Flechten vom Kingua-Fjord. S. 93—96.

Die genaue Untersuchung des gesamten Phanerogamenmaterials ergab 17 Arten resp. Formen und zwar 15 *Pyrenomyceten* und 2 *Discomyceten*; außerdem wurden noch 2 *Agarici* gesammelt, deren sichere Bestimmung nicht möglich war. Auffallend ist das Fehlen jeglicher Parasiten, besonders *Uredineen*. Folgende Pilze wurden gesammelt: *Sphaerella minutissima* Winter n. sp., *S. inconspicua*, *S. pedicularis*, *S. Dryadis*, *S. confinis*, *S. vivipari* Winter n. sp., *S. arthopyrenioides*, *S. Tassiana*, *Leptosphaeria Crepini*, *L. hyperborea*, *Pleospora Fuckeliana*, *P. comata* (auf *Pedicularis hirsuta*, *Cerastium alpinum* und *Polygonum viviparum*), *Pyrenophora phaeocomes*, *Lophodermium maculare*, *Helotium stigmaion*. Von Flechten fanden sich: *Cetraria nivalis*, *cucullata*, *Alectoria ochroleuca*, *divergens*, *Cladonia rangiferina* var. *alpestris*, *Dactylina polaris*.

Liste der von Dr. **F. Boas** gesammelten Pflanzen. S. 97—99.

Dr. F. Boas sammelte am Cumberlandsund und an der Westküste der Davis-Straße 44 Phanerogamen und 35 Flechten; erstere wurden von Ambronn, letztere von Stein bestimmt.

Engler: Die Phanerogamenflora in Südgeorgien. S. 166—172.

Herr Dr. Will, welcher die deutsche Expedition nach Südgeorgien begleitete, sammelte während seines Aufenthaltes daselbst folgende 13 Phanerogamen: *Aira antarctica, Phleum alpinum, Festuca erecta, Poa flabellata, Rostkovia magellanica, Juncus Novae Zealandiae, Montia fontana, Colobanthus subulatus, C. crassifolius* cum var. *β brevifolius* Engl., *Ranunculus biternatus, Acaena adscendens* et *laevigata, Callitriche verna* L. f. *longistaminea* Engl. Pflanzengeographisch ergeben sich hieraus folgende Resultate: auf Südgeorgien wachsen nur solche Phanerogamen, die sich auch sonst in der antarktischen Zone finden; 12 Arten kommen auch in Feuerland und auf den Falklands-Inseln vor, *Phleum alpinum* fehlt dem eigentlichen Feuerland; *Poa flabellata, Colobanthus crassifolius* und *Acaena laevigata* hat Südgeorgien nur mit Feuerland und den Falklands-Inseln gemein; 6 Arten kommen auf den Kerguelen, 1 auf den Campbell-Inseln, 1 auf Neu-Seeland, 1 in Australien vor. Die Flora Südgeorgiens steht demnach zu der des antarktischen Südamerika in nächster Beziehung und muss als zu dieser gehörig betrachtet werden.

Will: Vegetationsverhältnisse Südgeorgiens. S. 172—194.

Der Vegetationscharakter Südgeorgiens ist durch das Fehlen jedweden Baumwuchses gekennzeichnet. Während das in gleicher Breite liegende Feuerland noch Wälder der immergrünen *Fagus betuloides* und der sommergrünen *F. antarctica* birgt, ist auf Südgeorgien nur ein niedriger Strauch, *Acaena adscendens* Vahl, der zusammen mit dem steifen, starren, fahlgrünem Toussockgrase, *Poa flabellata* Hook. fil., die übrigen Pflanzen in Bezug auf massenhaftes Auftreten und Verbreitung übertrifft und einen äußerst monotonen Vegetationscharakter bedingt. Letztere Art bildet ca. 50—60 cm hohe Polster, aus denen ca. 1 m lange Blätter und im November zahlreiche gegen 1,5 m lange Blütenstände hervorsprießen; für weniger feuchte Standorte ist sie Charakterpflanze; dagegen liebt *Aira antarctica* Hook. sehr feuchte Stellen und bildet besonders da, wo kleine, von den Abhängen herabkommende Rinnsale in der Nähe des Strandes allmählich verlaufen, ausgedehntere Flächen von saftigem Grün; sie steigt gleich der *Poa flabellata* bis 300 m in das Gebirge hinauf und blüht im Februar gleichzeitig mit *Phleum alpinum* L., das an trockneren, sonnigen, moosbedeckten Abhängen üppig gedeiht; dieselben Standorte liebt *Festuca erecta* d'Urv. Nicht zu trockne Stellen, am liebsten die Ufer der Bäche, werden von der tief violett blühenden *Acaena adscendens* Vahl bevorzugt. Die zwischen dem Moose liegenden Zweige dieser besonders an den Nordabhängen üppig entwickelten Rosacee erheben sich bis zu 30 cm über den Boden und bilden besonders unter dem Schutz von Felsen ein dichtes Buschwerk. Ihre Blütezeit ist völlig vom Standort abhängig; von Mitte November an bis hoch in den Sommer hinauf kann man blühende Exemplare finden. Eine zweite Art, *Acaena laevigata* Ait., findet sich bei weitem seltener ebenfalls an sonnigen Abhängen. Die Verbreitung beider geschieht durch Vögel, namentlich durch den großen Sturmvogel (Ossifraga gigantea), dessen Brust oft mit den reifen Früchtchen, die durch 4, mit Widerhäkchen besetzte grannenartige Anhänge ausgezeichnet sind, über und über bedeckt ist. Die einzige Pflanze, die durch lebhaftere Blütenfarbe auffällt, ist der citronengelbe *Ranunculus biternatus* Sm., der an feuchten Orten zusammen mit der polsterbildenden *Callitriche verna* vorkommt. An Felsen in der Nähe der Steilküste oder auf trocknerem Boden zwischen Moos trifft man Polster von *Colobanthus subulatus* Hook. fil., während *C. crassifolius* Hook. fil. dagegen Bewohner des nassen, sumpfigen Bodens ist; als Seltenheiten finden sich *Monsia fontana* L. und *Juncus Novae Zealandiae* Hook. fil. Neben den wenigen Phanerogamen gewinnen besonders Laubmoose Bedeutung für das Vegetationsbild; so bedecken *Polytrichum macroraphis* C. Müll. und *P. timmioides* C. Müll. weit ausgedehnte Strecken mit oft fußdicken dicht verfilzten Polstern, die an vielen Stellen blasen- oder wellenförmig aufgetrieben erscheinen und einen eigenartigen Anblick gewähren; auch *Psilophium antarcticum*, *Conostomum rhynchostegium*, *Bryum lampsocarpum*, *Pogonatum austro-georgicum*, sowie *Jungermanniaceen*, besonders *Gottschea pachyphylla* sind nicht selten. Von Flechten ist *Cladonia rangiferina* die häufigste; im Hochgebirge haben *Neuropogon melaxanthus*, *Sticta Freycinetii* und *S. endochrysea*, auf den Felsen am Strande *Amphiloma diplomorphum*, die denselben eine weithin sichtbare orangegelbe Färbung verleiht, eine ausgedehnte Verbreitung. Von Farnkräutern ist nur *Hymenophyllum peltatum* häufig; *Aspidium mohrioides* und *Cystopteris fragilis* wurden nur an einer Stelle gefunden. Süßwasseralgen treten in den zahlreichen Wasserlöchern und kleinen Teichen häufig auf. Pflanzen mit lebhaft gefärbten Blüten, welche eine Abwechslung in das Landschaftsbild bringen würden, fehlen fast gänzlich und selbst die 1,5 cm im Durchmesser erreichenden tief violetten Blüten der *Acaena adscendens*, die kleinen citronengelben Blüten des *Ranunculus biternatus* und die violett überlaufenen Ähren der verschiedenen Gräser vermögen, da sie im Moose versteckt bleiben, nicht zur Geltung zu kommen. Nur im November, dem Frühjahr der südlichen Halbkugel, wenn der Schnee in den tieferen Regionen weggeschmolzen ist und die Vegetation sich unter dem Einfluss der höher steigenden Sonne wieder zu beleben beginnt, verschwindet wenigstens auf kurze Zeit der trostlos öde und monotone Charakter der Landschaft; die jungen Blätter der *Poa flabellata* und die hellgrünen Polster gewisser Moosarten lassen dann die grauen Töne, an denen die Landschaft so überreich ist, weniger hervortreten.

Nirgends dringt die Vegetation tief in das Innere ein; die phanerogame Flora erreicht ihre Grenze bei 300 m Höhe und hält sich im Übrigen stets in der Nähe der Küste; ihre Verbreitung ist abhängig von Form, Neigung und Lage des Terrains. Die größere oder geringere Neigung des Bodens, die dadurch bedingte Stabilität des Terrains, der schnellere oder langsamere Abfluss des Wassers, sowie die durch die Lage bedingte Insolation und Exposition gegen die vorherrschende Windrichtung sind die Factoren, welche die Ausbreitung der Pflanzendecke beeinflussen. Nach ihrer Gliederung trägt die Insel den Charakter eines mit seinen Gipfeln über den Wasserspiegel hervorragenden unterseeischen Gebirgszuges, der fast überall steil, oft senkrecht, in das Meer abstürzt. Die Spalten sind an solchen senkrechten Felswänden meist völlig vegetationslos und nur da, wo sich kleine Vorsprünge zeigen, finden sich schwache Ansiedelungen von *Poa flabellata*, *Acaena adscendens* und einigen Moosarten. Steilere Abhänge (bis zu 60°) sind da, wo leicht verwitternder Thonschiefer zu Tage tritt, selbst wenn alle Vegetationsbedingungen vorhanden sind, doch völlig frei von Pflanzenwuchs, denn die namentlich durch die Frostwirkung verwitternde Oberfläche des Bodens befindet sich in steter Bewegung, sodass sich am Fuß der Hänge mächtige Schuttmassen ansammeln; Regengüsse und Schmelzwässer tragen natürlich wesentlich zur Veränderung der Bodenoberfläche bei. Wie sehr die Verbreitung der Vegetation von der Insolation abhängig ist, geht aus Folgendem hervor: die Nordhänge sind überall da, wo der Neigungswinkel eine mäßige Durchfeuchtung des Bodens gestattet und die eben angeführten raschen Veränderungen der Bodenoberfläche fehlen, bis zu 300 m Höhe von der üppigsten Vegetation bedeckt; die gegenüberliegenden parallelen Südhänge, auf die tagsüber die Sonnenstrahlen nur ganz kurze Zeit wirken, sind dagegen öde vegetationslose Schuttfelder. In den zwischenliegenden Thälern geht die Vegetation auf der Thalsohle bis zu einer ziemlich scharf begrenzten Zone gegen die Südhänge hin vor; diese Zone dürfte die Grenze bezeichnen, bis zu welcher der Einfluss der directen Sonnenstrahlen nach Maßgabe der Streichrichtung und Höhe der Kämme sich geltend machen kann. Auch die Schneebedeckung, die heftigen Winde und die schwankenden Temperaturverhältnisse, die oft eine bedeutend abgekürzte Vegetationszeit bedingen, sind von hohem Einfluss auf die Entwicklung der Pflanzenwelt und besonders einjährige Pflanzen dürften einen äußerst schweren Kampf um die Existenz zu bestehen haben. Über 300 m Höhe fehlt, wie schon gesagt, die phanerogame Vegetation und nur Teppiche von Moosen und Flechten mildern sowohl an den Hängen wie auf dem Hochplateau, das hin und wieder von spiegelnden Flächen kleiner Teiche unterbrochen wird, die Eintönigkeit des Landschaftscharakters; in seinen höchsten Erhebungen ist das Hochplateau fast völlig frei von Vegetation und der Boden im Sommer an der Oberfläche staubtrocken; nur in den während des Austrocknens entstandenen Rissen, die noch etwas Feuchtigkeit halten, finden sich kümmerliche Pflänzchen von *Aira antarctica*, *Phleum alpinum*, *Rostkovia magellanica* und einige Moose. Zur Vervollständigung des Vegetationsbildes von Südgeorgien müssen auch einige Vertreter der Meeresflora in Betracht gezogen werden. Innerhalb der Buchten findet sich neben zierlichen *Desmarestien* der für den antarktischen Oceán charakteristische Riesentang *Macrocystis*, der überall, wo die Ufer nicht zu steil abfallen, die Küste in breitem Gürtel umsäumt; an den Küsten nach der offenen See hin, weniger in den Buchten, ist *D'Urvillea* sehr häufig, deren dürre gelbbraune Massen öfters eine charakteristische Strandstaffage bilden.

Müller, C.: Bryologia Austro-Georgiae. S. 279—322.

Die Mooswelt Süd-Georgiens steht völlig unabhängig in einem eigenen Schöpfungsherde da, dessen verwandtschaftliche Beziehungen zu anderen antarktischen Inseln nur in der geographischen Lage, den klimatischen Bedingungen und Bodenverhältnissen beruhen. Zwar weisen die *Andreaeaceen* auf Süd-Georgien keine besonders abweichenden Arten auf, auch fehlen die charakteristischen Arten von Fuegia und Kerguelens-Land, dafür treten die bisher weder in Fuegia noch auf Kerguelens-Land beobachteten *Distichiaceen* auf Süd-Georgien auf; die *Polytrichaceen* bilden auf Süd-Georgien große zusammenhängende Teppiche und dominiren in ebenso großartiger Weise wie auf Fuegia. So *Psilopilum tapes*, *P. antarcticum*, *Pogonatum austro-georgicum*, *Eupolytrichum macroraphis*, *timmioides* und *plurirameum*, welche weite Streifen, oft fußhoch, überziehen; diese Arten übertreffen die *Polytricha*-Flora auf Kerguelens-Land, das bisher nur 4 Arten lieferte, sehr beträchtlich und sind die eigentlichen Charaktermoose ihrer Heimat. Von *Bryaceen* kommen auf Süd-Georgien nur 7 Arten vor gegen 16 auf Kerguelens-Land und 12 auf Fuegia. Während jedoch Kerguelens-Land außer *Mielichhoferia* nur noch *Eubryum* und *Senodictyum* besitzt, gewinnt auf Süd-Georgien der Typus *Areodictyum* in dem wahrhaft prachtvollen *Bryum lamprocarpum* seinen schönsten Ausdruck. Auch die *Dicranaceen* und *Bartramiaceen* überraschen auf Süd-Georgien durch ihre geringe Anzahl; die Familie der *Pottiaceen* ist nur durch die Gattung *Barbula* vertreten; die *Grimmiaceen* und *Hypnaceen* bleiben ebenfalls in Zahl gegen Feuerland, Kerguelens-Land und Fuegia zurück, weisen jedoch andere Typen auf. Im Ganzen treten in Süd-Georgien 52 Arten auf, von denen Verf. folgende als neu aufführt:

Andreaea regularis, *A. viridis*, *A. Willii*; *Distichium austro-georgicum*; *Catharinea* (*Psilopilum*) *tapes*, *Polytrichum austro-georgicum*, *P. macroraphis*, *P. timmioides*, *P. plurirameum*, *P. nanocephalum*; *Mielichhoferia austro-georgica*; *Bryum obliquum*, *B. lamprocarpum*, *B. inflexum*, *B. amplirete*, *B. viridatum*, *B. pulvinatum*; *Dicranum austro-georgicum*, *D. tenui-cuspidatum*; *Blindia grimmiacea*, *B. brevipes*, *B. subinclinata*, *B. pallidifolia*, *B. dicranellacea*; *Conostomum rhynchostegium*; *Bartramia leucolomacea*, *B. pycnocolens*, *B. subpatens*, *B. Oreadella*, *B. Willii*, *B. acicularis*; *Meesea austro-georgica*; *Barbula fontana*, *B. runcinata*, *B. filaris*, *B. Lepto-Syntrichia*, *B. anamacamptophylla*; **Willia** *grimmioides* (n. gen. et n. sp.); *Grimmia urnulacea*, *G. occulta*, *G. syntrichiacea*, *G. hyalino-*

cuspidata, G. austro-patens, G. Willii, G. glacialis; Gümbelia immerso-leucophaea; Hypnum georgico-glareosum, H. austro-stramineum, H. georgico-uncinatum, H. austro-fluviatile, H. georgico-antarcticum.

Müller, J.: Lichenes austro-georgici. S. 322—327.

Verf. führt 26 Arten, darunter eine Anzahl neuer Species auf, die bereits in des Verf. Lichenologischen Beiträgen publiciert worden sind.

Prantl: Filices. S. 328.

Süd-Georgien besitzt nur 3 Farne: *Hymenophyllum peltatum, Aspidium mohrioides, Cystopteris fragilis.*

Reinsch: Die Süßwasseralgenflora von Südgeorgien. Mit 4 Tafeln. S. 329—365.

Die Gesamtzahl der Species an Süßwasseralgen auf Süd-Georgien wurde zu 74 bestimmt; hierunter befinden sich eine Anzahl neuer Arten, von denen einige vom Verf. schon früher in den Bericht. d. Deutsch. bot. Gesellsch. Bd. IV beschrieben und abgebildet wurden; hier werden als neu aufgeführt: *Cosmarium connectum, C. georgicum, Prasiola georgica, Ulothrix lamellosa*, **Dermatomeris** (gen. nov. *Ulvacearum*), *Vaucheria antarctica.*

Reinsch: Die Meeresalgenflora von Südgeorgien. Mit 19 Tafeln. S. 366—449.

Die kleine von Dr. Will mitgebrachte Meeresalgen-Sammlung bot einen ungewöhnlich hohen Prozentsatz neuer Typen; es erscheint daher Süd-Georgien mit einer eigentümlichen, von den übrigen antarktischen Gegenden etwas abweichenden Meeresalgenflora ausgestattet zu sein, wie dies schon aus der überwiegenden Anzahl der *Florideae* hervorgeht. Einige Abteilungen, z. B. die *Dictyotae, Laurenciaceae, Gelideae* sind gar nicht, die *Ectocarpeae, Sphacelariae* u. a. nur sehr spärlich vertreten. Im Ganzen werden 74 Meeresalgen aufgezählt, von denen die zahlreichen neuen Arten bereits in den Ber. d. Deutsch. bot. Gesellsch. 1888 beschrieben worden sind.

Gottsche: Die Lebermoose Südgeorgiens. Mit 8 Tafeln. S. 449—455.

Verf. zählt 11 Arten auf, von denen folgende neu sind: *Jungermannia elata, propagulifera, varians, koeppensis, badia; Lophocolea koeppensis, georgiensis.* Auf den 8 Tafeln werden außer diesen Novitäten noch *Jungermannia barbata* und *Gottschea pachyphylla* dargestellt.

Dr. Taubert, Berlin.

Büttner: Neue Arten von Guinea, dem Kongo und dem Quango. II. Abh. des Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. XXXII. S. 35—54.

Im Anschluss an seine frühere Publication in derselben Zeitschrift über neue Arten aus den genannten Gebieten veröffentlicht der Verf. folgende neue Arten: *Vitex camporum, Acanthus (Cheilopsis) mayaccanus, Justicia (Betonica) Garckeana, J. (Costellaria) Karschiana, Eranthemum Ludovicianum, Scytanthus laurifolius* var., *Vitis (Cissus) grossedentata, Begonia kisuluana, Olax Aschersoniana, Zizyphus espinosus, Ochna quangensis, Milletia Baptistarum, Lonchocarpus* (?) *Theuszii, L.* (?) *subulidentatus.*

Dr. Taubert, Berlin.

Miyabe: The Flora of the Kurile Islands. Mit 1 Karte. — Mem. of the Boston Society of natural history. Vol. IV no. VII. p. 203—275. — Boston 1890.

Nach einigen allgemeinen Bemerkungen geht Verf. zunächst auf die physikalischen Verhältnisse der Kurilen oder Chishima (japan. 1000 Inseln) ein, deren Zahl 24 übertrifft und von denen die größten Paramushir, Etorofu und Kunashiri sind. Im Allgemeinen sind die Inseln steil und von Süden her gänzlich unzugänglich. Die kalten Strömungen, welche aus dem Ochotskischen Meere und von der Behringsstraße herkommend die Inseln umspülen und zum Teil zwischen ihnen hindurchgehen, üben einen wesentlichen Einfluss auf das Klima der Inseln aus, der allerdings durch den nach Nordost dem Behringsmeere zugehenden Kuroshiwo oder warmen Strom abgeschwächt wird. Vom November bis April oder Mai sind die Inseln mit Schnee und Eis bedeckt und selbst noch im Juni treiben Eisberge auf dem Meere umher, die der Schifffahrt oftmals gefährlich werden. Bei der Verschiedenheit der Lage der Inseln — sie erstrecken sich über 8 Breitengrade — existieren auf ihnen natürlich auch große Unterschiede in der Temperatur; es liegen jedoch leider keinerlei brauchbare Notizen darüber vor. Nach den Angaben der Seefahrer, die in jenen Gegenden gekreuzt haben, sind alle Inseln, welche nördlich von Urup (46° n. B.) liegen, beständig mit Schnee bedeckt; ihre Vegetation trägt daher entschieden subarktischen Charakter. Nach J. Milne ist die ganze Kette der Kurilen vulkanischen Ursprungs; es existieren auf ihnen 52 ausgeprägte vulkanische Kegel, von denen 17 thätig sind.

Die Flora der Inseln setzt sich aus 299 Phanerogamen und 18 Gefäßkryptogamen (die übrigen Kryptogamen haben keine Berücksichtigung gefunden) zusammen, die sich auf 187 Gattungen verteilen. Die zahlreichsten Vertreter weisen die Compositen (30), Rosaceen (23), Gramineen (17), Ericaceen (16), Caryophyllaceen und Liliaceen (je 15) auf. Was die 187 Genera angeht, so finden sich 156 derselben oder über 84% in Europa, Nordasien und Nordamerika; von den übrigen 31 sind nur 3, *Skimmia*, *Crawfurdia* und *Acanthopanax* auf das östliche und tropische Asien beschränkt; 12 Gattungen können als europäisch-asiatische bezeichnet werden, und zwar gehören im strengsten Sinne *Hemerocallis*, *Adenophora*, *Pleurospermum*, *Aegopodium*, *Filipendula* und *Sorbaria* dazu, während *Sonchus* und *Asperula* auch in Afrika und Australien, *Dianthus*, *Swertia*, *Alopecurus* und *Galeopsis* (?) auch im nördlichen Amerika vorkommen. Die restierenden 16 Gattungen sind mehr oder weniger auf Asien und Nordamerika beschränkt; nur 4 derselben, *Leucothoë*, *Diervilla*, *Hydrangea* und *Astilbe*, sind dem östlichen Asien und Nordamerika eigentümlich; die amerikanischen Genera *Trillium*, *Disporum* und *Clintonia* finden sich auch in den gemäßigten und bergigen Regionen Asiens; *Aralia* tritt im östlichen und tropischen Asien, *Dodecatheon* und *Claytonia* im nordöstlichen Asien auf; *Mimulus* kommt im extratropischen Asien, Afrika und Australien vor; die Gattung *Tetrapoma* des nordöstlichen Asiens soll auch im nordwestlichen Amerika auftreten und die den Gestaden des nördlichen stillen Oceans eigentümliche *Boschniakia* hat sowohl in Mexico als im Himalaya Standorte.

Was die Arten betrifft, so sind 97 oder über 30% der Kurilenflora durch Europa, Nordasien und Nordamerika verbreitet. Die Anzahl der circumpolaren Arten ist in Hinsicht auf die nördliche Lage der Inseln verhältnismäßig gering. Nur 2 Arten sind endemisch: *Draba hirsuta* Turcz. und *Oxytropis Pumilio* Led., allein ihr Endemismus ist zweifelhaft, denn beide sind nur in unvollkommenen Exemplaren gesammelt und dürften sich als zu nahestehenden Arten gehörig erweisen; vielleicht ist *Prunus cerasioides* Max. var. *kurilensis* eine gute und somit die einzige wirklich endemische Art. Das am meisten hervortretende Element in der Flora der Kurilen ist das nordostasiatische, dessen Verbreitungscentrum sich um das Ochotskische Meer befindet; es zählt 31 Arten und 6 Varietäten; ihm folgt das ostasiatische, das Pflanzen von Japan, Saghalin, der Mandschurei, Korea und China enthält, mit 28 Arten und 3 Varietäten. Im Ganzen beträgt die Anzahl der Arten, die streng asiatischen Ursprungs sind, 105 Arten und 12 Varietäten. Bis nach Europa erstrecken sich 55 Arten, bis nach Nordamerika 80. Von diesen

80 sind 34 auf das nordwestliche Amerika (Alaska und Britisch-Columbien) beschränkt, 22 Arten gehen bis zu den Rocky Mountains, die übrigen 24 sind über den ganzen amerikanischen Continent, besonders über die gemäßigte Zone desselben verbreitet; keine Art kommt auf den Kurilen vor, die nur auf die atlantischen Staaten Nordamerikas beschränkt wäre. Die hier angegebenen Zahlenverhältnisse werden vom Verf. noch einmal anschaulich zusammengestellt und es ergiebt sich daraus, dass nächst dem asiatischen Element das amerikanisch-asiatische in der Flora der Kurilen hervortritt; letzteres zerfällt in 2 Gruppen, die amerikanische und die nordpacifische. Die nordpacifische Gruppe ist die bei weitem vorherrschende, sie enthält die meisten interessanten Arten, so *Fritillaria kamschatcensis*, *Boschniakia glabra*, *Rhododendron chrysanthum* und *kamtschaticum*, *Viola Langsdorffii*, *Claytonia sarmentosa*, *Lupinus nootkaënsis*, *Epilobium Behringianum* und *E. Bongardi*, *Primula cuneifolia*, *Gentiana auriculata*, *Cassiope lycopodioides*, *Erigeron salsuginosus*, *Lysichiton kamtschaticum*, *Saxifraga reflexa* u. s. w.

Die Kurilenflora enthält 6 Gattungen, welche für die Flora des Japanischen Reiches neu sind: *Parrya*, *Tetrapoma*, *Claytonia*, *Lupinus*, *Armeria* und *Dodecatheon*; alle diese Genera kommen nur auf den nördlichen Kurilen vor; von Arten kommen auf den Kurilen 54 vor, die für Japan gänzlich neu sind. Die Flora der südlichen Kurilen schließt sich unmittelbar an die des nördlichen Japan an, wie die folgenden Arten zeigen: *Ranunculus japonicus*, *Viola verecunda*, *Dianthus superbus*, *Hypericum erectum*, *Skimmia japonica*, *Ilex crenata*, *Evonymus alata*, *Rhus trichocarpa* und *Toxicodendron*, *Hydrangea scandens*, *Aralia racemosa* var., *Acanthopanax ricinifolia*, *Leucothoë Grayana*, *Crawfurdia japonica*, *Bambusa kurilensis*. Die nördlichen Kurilen dagegen zeigen in ihrer Vegetation eine nahe Verwandtschaft mit den Gegenden des Behringsmeeres. Mit der Flora von Saghalin verglichen, weist die Kurilenflora eine große Ähnlichkeit auf, doch giebt es 43 Kurilenarten, welche bisher nicht in Saghalin gefunden sind, die jedoch in Japan vorkommen; von diesen wachsen 17 auch in Kamtschatka und diese zeigen, in wie weit die Kette der Kurilen von Einfluss auf die Einführung nordasiatischer Pflanzen in Japan ist. Diese 17 Arten sind folgende: *Clematis fusca*, *Barbarea vulgaris*, *Stellaria florida* und *ruscifolia*, *Trifolium Lupinaster*, *Saxifraga Merkii*, *Erigeron salsuginosus*, *Cassiope lycopodioides*, *Bryanthus taxifolius*, *Primula cuneifolia*, *Swertia tetrapetala*, *Veronica Stelleri*, *Pedicularis Chamissonis*, *Polygonum viviparum*, *Rumex Acetosa*, *Microstylis monophyllos*, *Equisetum limosum*.

Stellaria florida, *Saxifraga Merkii* und *Pedicularis Chamissonis* kommen in den Alpengegenden Japans nur als Varietäten vor und beweisen somit, dass sie schon seit langer Zeit in Japan eingeführt worden sind; die typischen Formen dieser 3 Arten finden sich im nordöstlichen Asien resp. in Alaska und Kamtschatka. Das Vorkommen derselben auf den nördlichen Kurilen dürfte erst aus jüngerer Zeit und zwar von Kamtschatka her datieren, denn nach dem geologischen Befund und der Vegetation zu urteilen, ist Verf. mit J. Milne der Ansicht, dass zu der Zeit, als Japan mit Pflanzen besiedelt wurde, die nördlichen Kurilen noch nicht existierten. Andererseits weist das Vorkommen von *Petasites japonica*, *Bambusa kurilensis*, *Taxus cuspidata* auf den nördlichen Inseln auch auf Einflüsse von Süden her hin, sodass es scheint, dass die nördlichen Kurilen ihre Vegetation sowohl von Kamtschatka als auch von den südlichen Kurilen her erhalten. Verf. folgert daraus, dass bei der letzten großen Wanderung der reichen Polarflora nach Süden Japan den größten Anteil derselben über Saghalin erhielt und nur einen kleinen, wenn überhaupt einen, über die damals noch unvollständige Kette der Kurilen.

Taubert, Berlin.

Pax, F.: Allgemeine Morphologie der Pflanzen mit besonderer Berücksichtigung der Blütenmorphologie. Mit 126 in den Text gedruckten Abbildungen. — 404 S. 8⁰. Stuttgart, F. Enke, 1890. *M* 9.

Von der Morphologie sagt Darwin: »Dies ist einer der interessantesten Teile der Naturgeschichte und kann deren wahre Seele genannt werden.« Diesen Standpunkt braucht man durchaus noch nicht zu teilen, um zugeben zu müssen, dass in den letzten Jahrzehnten die Pflanzenmorphologie namentlich in Deutschland eine Zurücksetzung erfuhr, die sie keineswegs verdient, und die auch der Botanik überhaupt wenig Vorteil, aber um so mehr Schaden gebracht hat. Diese Lage spiegelt sich auch in den gegenwärtig verbreitetsten Handbüchern für Studierende wieder; denn während die Anatomie darin stets recht gut vorgetragen wird, pflegt die allgemeine Morphologie nur dürftig bedacht zu werden; während die Anatomie vorzügliche Specialhandbücher aufzuweisen hat, fehlte bislang ein solches, das die morphologischen Verhältnisse der Pflanzenwelt allseitig und eingehend darstellte. Daher kam denn der angehende Botaniker bei morphologischen Studien — falls er dazu überhaupt eine Anregung erhielt — häufig genug in Verlegenheit über Bedeutung und Gebrauch morphologischer Begriffe; daher blieb ihm auch die interessierende Mannigfaltigkeit morphologischer Verhältnisse allermeist verborgen.

Diese Lücke auszufüllen unternimmt nun Verfasser in dem vorliegenden, zunächst für Studierende bestimmten Handbuch, für welches ihm seine an der Universität Breslau während mehrerer Semester gehaltenen allgemein-morphologischen Vorlesungen die Vorarbeiten lieferten.

Der Verfasser steht, wie bekannt, auf dem Standpunkt von Nägeli und Čelakovský, den im großen und ganzen auch Engler einnimmt. Er würdigt wohl die Verwertbarkeit anatomischer Verhältnisse in morphologischen Fragen und hält »die Entwickelungsgeschichte für eine der wichtigsten Disciplinen morphologischer Forschung«; doch will er auch die Teratologie berücksichtigt wissen, insoweit »Missbildungen im Sinne der Descendenzlehre als Rückschlagsbildungen erscheinen«. »Die Hauptrolle aber in morphologischen Fragen muss dem »»morphologischen Vergleich«« zugeschrieben werden.« Nichtsdestoweniger bespricht Verfasser die allgemeine Entwickelungsgeschichte der einzelnen Organe immer in besonderen Kapiteln. Auch die biologischen Verhältnisse, insoweit sie auf die Organbildung einwirken, finden ihre Berücksichtigung. Es ist sonach der Begriff der »Morphologie« möglichst weit gefasst, — gewiss nur zum Vorteil des Handbuches. Eingehende Angabe einer reichhaltigen Litteratur an den einschlägigen Stellen erleichtert überdies dem Leser eine weitergehende Belehrung über Punkte, für welche er sich jeweils interessiert.

Das Werk zerfällt in zwei Hauptteile, deren erster die Morphologie der Vegetationsorgane, der zweite die Morphologie der Reproductionsorgane behandelt. Wenn der Verfasser selbst den ersteren »gewissermaßen nur als vorbereitende Einleitung für den zweiten Teil« angesehen wissen will und demselben thatsächlich auch nur $^1/_3$ des Gesammtraumes vergönnt, so giebt er doch darin eine so gründliche und ausführliche Behandlung der vegetativen Organe der Pflanzen, wie wir sie seither nirgends fanden.

Die Morphologie der Vegetationsorgane gliedert sich — im Anschluss an die Sachs'sche Zweiteilung — in die Lehre vom Spross und in die von der Wurzel. Erstere behandelt in Kap. I. Aufbau des Sprosses und der Sprosssysteme: 1. Blattfolge, 2. Verzweigung und Sprossverkettung, 3. Sprossfolge. — Kap. II. Biologie des Sprosses: 1. Erneuerungssprosse, 2. Überwinterung, Knospen, 3. Vermehrungssprosse, Wanderungsvermögen. — Kap. III. Plastik des Sprosses: 1. Der Spross unter abnormen Bedingungen, 2. Sprossformen, metamorphosierte und reducierte Sprosse (— 1. und 2. wären besser in ihrer Reihenfolge umzukehren —), 3. reducierte Sprosse der Parasiten. — Kap. IV. Entwickelungsgeschichte des Sprosses: 1. Vegetationspunkt, 2. Wachstumsphasen, 3. Anlage und Entwickelung von Organen am Vegetationspunkt, 4. Adventivsprosse, 5. reducierte Organe. — Kap. V. Beziehungen der Blätter eines Sprosses zu einander: 1. Blattstellung

(Phyllotaxis), 2. modificierte Blattstellungen, 3. Aestivation (Knospendeckung), Vernation (Knospenlage). — Kap. VI. das Blatt: 1. Entwickelungsgeschichte des Blattes, 2. Plastik des Blattes, a. Niederblätter, b. Keimblätter, Keimung (— a. und b. wären besser zu vertauschen —), c. Laubblätter, d. Hochblätter, e. Nebenblattbildungen, f. Heterophyllie, g. metamorphosierte Blätter. —

Ganz besonders sei hier Kap. II. »Biologie des Sprosses« hervorgehoben, wo Verhältnisse besprochen werden, die in anderen Handbüchern selten kaum gestreift, zumeist ganz übergangen werden, die aber doch im Pflanzenleben eine sehr wesentliche Rolle spielen. Im Abschnitt über Erneuerungssprosse werden besprochen: Bereicherungssprosse, Erneuerungssprosse, Vermehrungssprosse, hapaxanthische und polykarpische Pflanzen; unter »Knospen« auch die Erscheinungen der Proanthesis (Prolepsis) und Metanthesis (Opsigonie).

Auch Kap. VI, namentlich der Abschnitt 2c »Laubblätter«, verdient eine besondere Beachtung.

In der Lehre von der Wurzel bespricht Kap. I die Plastik der Wurzel: 1. Bau und Verzweigung der Wurzel, 2. Unterschied zwischen Wurzel und Spross — Kap. II die Entwickelungsgeschichte der Wurzel: 1. Spitzenwachstum der Wurzel, 2. Entwickelung von Seiten- und Adventivwurzeln — Kap. III die Biologie der Wurzel: 1. Wurzeln nicht parasitärer Pflanzen, 2. Wurzeln der Parasiten.

Ein Anhang handelt von den Trichomen.

Die Morphologie der Reproductionsorgane wird getrennt in die Lehre von der Blüte (Kap. I. Einzelblüte und Blütenstand, Kap. II. Bau und Entwickelung der Blüte, Kap. III. Plastik der Blüte und der einzelnen Blütenteile) und in die Lehre von der Fortpflanzung (Kap. I. Ungeschlechtliche Fortpflanzung, Kap. II. Geschlechtliche Fortpflanzung, Kap. III. Verhältnis der geschlechtlichen zur ungeschlechtlichen Fortpflanzung). Wir müssen es uns versagen, hier noch weiter auf die Einzelheiten einzugehen; besonders bemerkt sei Folgendes: Die Einteilung der Blütenstände erfolgt lediglich »auf Grund morphologischer Verschiedenheiten in der Anordnung der einzelnen Blüten«, während der äußeren Ausbildung nur untergeordnete Bedeutung beigelegt wird. Besonders gut durchgearbeitet ist Kap. III. Plastik der Blüte etc., eine weitere Ausführung von Engler's Darstellung in den »Natürl. Pflanzenfamilien«. Das Gynäceum der Gymnospermen ist nach Sachs-Eichler als Blüte erklärt. Bezüglich der Placentenbildung und der morphologischen Bedeutung der Samenanlagen schließt sich der Verfasser mit gewissen Modificationen an Čelakovský an. Das Kap. III. Verhältnis der geschlechtlichen zur ungeschlechtlichen Fortpflanzung ist von der Tendenz beherrscht, eine phylogenetische Entwickelungsgeschichte von den niedersten Thallophyten bis zu den Angiospermen zur Anschauung zu bringen. Auch der Abschnitt über Apogamie und Aposporie beleuchtet diese Verhältnisse eingehender, als dies bisher in irgend einem Handbuch geschehen.

Trotz einzelner, kleiner Mängel — z. B. eine unnötige Wiederholung auf Seite 3, Absatz 4 — dürfen wir das Handbuch als einen wohlgelungenen Versuch einer allgemeinen Morphologie der Pflanzen auf der Grundlage des morphologischen Vergleiches mit Freuden begrüßen. Ganz besonders wird dasselbe den Studierenden willkommen sein, denen es Aufschluss giebt über eine Menge von Dingen, über welche sie seither nur selten und mühsam sich zu unterrichten in der Lage waren.

Niedenzu.

Baillon, H.: Neue Asclepiadaceen-Gattungen. — Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. Nr. 101—103. Paris, 1889/90.

1. **Telectadium** mit der Art *T. edule*, von Harmand im Becken von Sé-Moun (Laos) gesammelt, von den Eingeborenen genossen, gehört in die nächste Nachbarschaft der Gattung *Cryptolepis*, mit welcher sie, ebenso wie *Ectadiopsis*, vereinigt

werden könnte, und in welche Baillon auch die Gattungen *Pentopetia* und vielleicht auch *Atherandra* einbezieht.

2. **Parquetina** (*gabonica*), von P. Duparquet in Gabon gesammelt, nahe verwandt mit *Tacazzea*.
3. **Zaczatea** (*angolensis*), No. 4202 der Sammlung von Welwitsch, gleichfalls mit *Tacazzea* nächst-verwandt. — Derselbe Bericht (No. 101) führt noch 3 neue *Tacazzea*-Arten auf.
4. **Stelmacrypton** (*Pentanura khasiana* Kurz) von Yunnan.
5. **Omphalogonus** (*calophyllus*) von Zanzibar, der vorigen verwandt; beide sind *Periploceae*. — In derselben No. (102) spricht sich Baillon für die Einbeziehung der Gattung *Stephanotis* unter *Marsdenia* aus.
6. **Menabea** (*venenata*), »Tanghin de Ménabé« oder »Kissoumpa«, von Madagaskar, zu den *Periploceae* gehörig, ähnlich wie *Cerbera* »Tanghin femelle« liefernd.

Niedenzu.

Baillon, H.: Neue Acanthaceen-Gattungen. — Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. No. 103—105. Paris 1890.

1. **Zygoruellia** (*Richardi*), in der Blüte an die Thunbergiee *Pseudocalyx* erinnernd, aber doch wohl zu den Ruellieen gehörig, von Richard in den Wäldern der Bai von Rigny (No. 238) gesammelt.
2. **Theileamea** (= *Aetheilema rupestris* Nees), der vorigen verwandt.
3. **Stylarthropus**, mit der Ruelliee *Whitfieldia* verwandt, aus den Wäldern am Kongo; Baillon führt 3 Arten an.
4. **Monochlamys** Baker; außer *M. madagascarica* (Rdlkf.) Baill. = *M. flagellaris* Baill. = *Mendoncia madagascarica* Rdlkf. stellt Baillon noch die Art *M. Boivini* auf, von Boivin auf Madagaskar gesammelt; die Gattung ist mit *Pseudocalyx* verwandt.
5. *Otacanthus caeruleus* Lindl. ist nach Baillon keine *Acanthacee*, sondern eine *Scrophulariacee*, aus der Verwandtschaft von *Matelea* und *Stemodia*; hingegen ist die 2. Art, welche Bentham (Gen. II, 1076) erwähnt, wirklich eine *Acanthacee*, und zwar eine Ruelliee; sie wird als **Tacoanthus** *Pearcei* bezeichnet.
6. **Periestes**, nächstverwandt mit der Justiciee *Hypoestes*, zuerst von Baron (No. 1376) im Innern von Madagaskar gesammelt.
7. **Pseudoblepharis** (*Boivini*), zwischen Acantheen und Justicieen stehend, von Boivin wahrscheinlich auf Socotra gesammelt.
8. **Pleuroblepharis** (*Grandidieri*), eine Acanthee, von Grandidier auf Madagaskar gesammelt.
9. **Parabarleria** (*Boivini*) von Mombaza, nächstverwandt mit der Justiciee *Barleria*.

Niedenzu.

Weber-Van Bosse, Madame A.: Études sur les Algues de l'Archipel Malaisien. — Annales du jardin botanique de Buitenzorg, vol. VIII, 2e partie. Leide, 1890.

I. *Trentepohlia spongophila* n. sp. et *Struvea delicatula* Kütz (*Cladophora? anastomosans* Harv.). — 16 p. 8⁰, avec deux planches (11 fig.).

Verfasserin wiederholt und erweitert ihre Angaben aus »Zoolog. Ergebnisse einer Reise in Niederländisch Ost-Indien, herausgeg. von Max Weber, Leiden. E. J. Brill, 1890« über zwei merkwürdige Fälle einer Symbiose von Algen mit Schwämmen. *Trentepohlia* *spongophila* Weber-Van Bosse lebt in Symbiose mit dem Süßwasserschmamm *Ephydatia fluviatilis* Gray in dem See des alten Vulcans Manindjau. *Struvea delicatula* Kütz. (*Cladophora? anastomosans* Harv.) kommt in den Korallenbänken von Flores mit einer *Halichondria* in Symbiose lebend vor. In beiden Fällen scheint die Symbiose obligatorisch geworden zu sein.

II. *Phytophysa Treubii* n. gen. et n. sp. — 24 S. 8⁰, avec 3 planches (22 fig.).

Eine neue, auf einer mit *P. oreophila* verwandten *Pilea*-Art schmarotzende Alge, die an den krautigen Stengeln eigentümliche Missbildungen hervorruft; sie gehört in die Nachbarschaft von *Phyllosiphon* Frank und zeigt etwas compliciertere Verhältnisse als diese. NIEDENZU.

Robinson, B. L.: On the stem-structure of *Jodes tomentella* Miq. and certain other *Phytocreneae*. — Annales du jardin botanique de Buitenzorg, vol. VIII, 2e partie. Leide, 1890. 27 p. 8⁰, avec 2 planches (10 fig.).

Ähnlich wie bei vielen *Bignoniaceae* (*Bignonia*, *Melloa* etc.) bilden sich auch im secundären Holz gewisser *Phytocreneae* Sternfiguren, deren Winkel compacte Phloëmbildungen (hier etwa rechteckig) ausfüllen; und zwar entsprechen letztere hier den Orthostichen, so dass im Querschnitt die Phloëmgruppen eine verschiedene Mächtigkeit zeigen. — Untersucht wurden *Jodes tomentella* Miq., *Jodes ovalis* Bl., *Natiatum herpeticum* Ham. und *Pyrenacantha scandens* Harv. NIEDENZU.

Göbel, K.: Morphologische und biologische Studien. Fortsetzung. — Ann. du jardin botanique de Buitenzorg, vol. IX, 1e partie. 126 S. 8⁰ mit 16 Tafeln. Leiden 1890.

IV. Über javanische Lebermoose. — 40 S. mit 59 Fig.

Es werden behandelt: 1. **Treubia** *insignis* Göb. n. gen. et n. sp., vom Autor selbst gesammelt, eine beblätterte anakrogyne Jungermanniacee, mit *Fossombronia* verwandt, scheinbar mit einem Pilz in Symbiose. — 2. *Calobryum Blumii* Nees, seit nahezu 60 Jahren verschollen, vom Verfasser wieder entdeckt. — 3. *Colura ornata* Göb. spec. n. — 4. Eine javanische *Plagiochila* mit Wassersäcken. — 5. *Kurzia crenacanthoidea* Martens, die der Autor als Alge angesehen hatte.

V. *Utricularia*. — 79 S. mit 127 Fig.

Durch eine ins Einzelne gehende, möglichst mit der Keimung beginnende, morphologische Untersuchung von 16 *Utricularia*-Arten (A. Landformen: 1. mit blasenlosen Blättern: *U. orbiculata* Wall., *reniformis* St. Hil., *montana* Poir., *longifolia* Bl., *bryophila*; 2. mit blasentragenden Blättern: *Warburgi* Göb. n. spec., *bifida* L., *affinis* R. Wght., *rosea* Edgew., *elachista* Göb. n. sp., *reticulata* Sm.; 3. mit Blättern, welche normal Ausläufer tragen: *coerulea* L.; B. Wasserformen: *flexuosa* Vahl, *stellaris* L., *inflata* Walt., *exoleta* R. Br.) kommt Verfasser unter Berücksichtigung der schon bekannten Verhältnisse bei *U. vulgaris* L. zu folgenden allgemeineren morphologischen Ergebnissen:

1. Bei den Land-*U.* schließt die Keimachse mit dem Blütenstand ab; an ihr entstehen Blätter, Blasen und Ausläufer, aber keine Wurzeln; die Ausläufer bringen in den Blattachseln neue Blütenstände hervor, die sich ganz wie der radiäre Keimspross verhalten.
2. Bei den Wasser-*U.* bleibt die radiäre Keimachse sehr kurz, verkümmert und bringt gewöhnlich nur einen Ausläufer hervor.

3. Die Wasser-*U.* besitzen viererlei, meist flankenständige Blätter, nämlich die bekannten feinzerteilten der flutenden Sprosse, ferner krallenförmige, blasenlose, dicht mit Drüsen besetzte an den oberen aus der Inflorescenzbasis entspringenden Sprossen, sodann ganzrandige, mit Spaltöffnungen versehene an den »rankenartigen Sprossen«, endlich eine Mittelform zwischen Blättern und Ausläufern in den Schwimmorganen der Inflorescenzen von *U. inflata* und *stellaris*. — Die Blätter der Land-*U.* stehen meist auf der Oberseite der kriechenden Sprosse, zeigen Oberseite und Achselspross auf der dem Vegetationspunkt der vegetativen Hauptachse abgewendeten Seite (— an dem radiären Keim- und Inflorescenzspross jedoch wie gewöhnlich —) und sind bald anhangslos, bald tragen sie Blasen oder Ausläufer, selbst Blätter, oder wachsen auch selbst an ihrer Spitze in Sprosse aus. Es verhalten sich also die Blätter der *U.* häufig wie Sprossachsen; »es kann keinem Zweifel unterliegen, dass hier die Grenze zwischen Blatt und Spross aufhört« (p. 144).
4. Die Ausläufer tragen: 1. Blätter, und zwar bei den Wasser-*U.* zweizeilig, bei den Land-*U.* meist an der Lichtseite; 2. blasentragende Ausläufer an der Schattenseite; 3. Rhizoiden, d. h. Ausläufer, welche weder Blätter noch Blasen, wohl aber mit Schleimdrüsen dicht besetzte Seitenästchen besitzen und der Befestigung und Wasserversorgung dienen.
5. Die Blasen sind morphologisch gleichwertig einem Blatt, bei *U. exoleta* u. a. einem Blattzipfel. Es lassen sich 3 Haupttypen unterscheiden, nämlich die Blasen der Wasserformen (*U. vulgaris*, *flexuosa*), ferner mit Antennen versehene Blasen (*U. orbiculata, coerulea, bifida, elachista* u. s. w.), endlich Blasen mit einem weiten, trichterförmigen Eingang (*U. rosea* und *Warburgi*). Genaueres mag in der sehr interessanten Originalabhandlung nachgelesen werden.

VI. *Limnanthemum*. — 7 S. mit 12 Fig.

»Weder die von Grisebach vertretene ältere Ansicht, noch Eichler's Angabe entsprechen dem Sachverhalt. — Die Inflorescenzen sind vielmehr terminal, und die ganze *Limnanthemum*-Pflanze zeigt einen sympodialen Aufbau«. Niedenzu.

Burck, W.: Über Kleistogamie im weiteren Sinne und das Knight-Darwinsche Gesetz. Aus dem Holländischen übersetzt von P. Herzsohn. — Ann. du jard. botan. de Buitenzorg. VIII. p. 122—164, Pl. XX—XXIII.

Der Verf. dieser interessanten Abhandlung will zeigen, dass nicht jede Abweichung vom normalen Bau einer Blüte als eine besondere Anpassung an den Körper und die Lebensweise irgend eines Insektes aufgefasst zu werden braucht, dass man im Gegenteil viel zu wenig die Einrichtungen beachtet hat, welche auf eine Selbstbestäubung hinarbeiten. Es erscheint dies um so verdienstvoller, als nach den bedeutenden Entdeckungen von Sprengel, Darwin, H. Müller u. a. vielfach von den Anhängern dieser biologischen Richtung sicher zu weit in der Deutung des Blütenbaues gegangen wurde. Hierauf hat auch schon Ref. in seiner »Allgem. Morphologie« hingewiesen.

Der Verf. liefert in seinem Aufsatz zugleich einen wertvollen Beitrag zur Blütenbiologie der Tropen. Er geht von den Fällen aus, in denen die Blumenkrone, wenngleich sie sonst im Vollbesitz aller Eigenschaften sich befindet, welche in anderen Blüten zur Anlockung der Insekten dienen, doch stets geschlossen bleibt, sich nie öffnet, also hierin sich ganz so, wie eine kleistogame Blüte verhält. Dies ist der Fall bei *Myrmecodia*. Der ganze Blütenbau ist hier auch sonst auf Selbstbefruchtung eingerichtet. Die Griffel fallen über die Antheren; sie besitzen auch auf der Außenseite Papillen; und indem die Blumenkrone erst relativ spät ausgegliedert wird, gleiten hierdurch die vier an einander liegenden Antheren an den (vorher über ihnen befindlichen) Griffeln vorbei und laden hierbei Pollen ab. Die Pflanze war offenbar anfänglich entomophil; die Anpassung an Selbstbestäubung ist offenbar ein phylogenetisch jüngerer Vorgang.

In ähnlicher Weise erläutert Verf. auch an Arten von *Unona*, *Artabotrys*, *Goniothalamus*, *Cyathocalyx*, deren Blüten gleichfalls sozusagen chasmogam ausgebildet sind, aber geschlossen bleiben, die Art der Selbstbestäubung und erweitert den Begriff der Kleistogamie auch auf sie. Er fasst diese Blüten als eine Art Zwischenbildung auf, welche die chasmogamen Blütenformen mit den kleistogamen verbinden, und nimmt ein analoges Vorstadium auch für viele andere kleistogame Blüten an.

In der zweiten Hälfte seiner Arbeit bespricht der Verf. solche Blüteneinrichtungen, bei denen zwar Fremdbestäubung nicht ausgeschlossen ist, aber jedenfalls nur selten stattfindet, bei denen also Selbstbefruchtung die Regel ist. Dies gilt für *Coffea bengalensis*, verschiedene *Aristolochia*- und *Cassia*-Arten. Bezüglich *Aristolochia* befindet sich Verf. also im Gegensatz zu Hildebrand und Müller.

Es steht wohl außer allem Zweifel, dass eine noch erhebliche Zahl von Arten, denen man entomophile Bestäubung zugeschrieben hat, sich autogam fortpflanzen; aber auch jetzt schon dürfte man mit dem Verf. darüber einig sein, dass unsere Erfahrungen ebenso sehr gegen als für die allgemeine Giltigkeit des Knight-Darwin'schen Gesetzes sprechen, demzufolge die Arten zur Erhaltung der Lebensenergie der Nachkommenschaft einer Kreuzung benötigen sollen.

Pax.

Kihlmann, A. O., und **J. A. Palmén:** Die Expedition nach der Halbinsel Kola im Jahre 1887. — Fennia, Bull. de la soc. bot. de géographie de Finlande. 3. No. 5. 28 p. 8⁰ im S.-A. und 1 Karte.

——: Bericht einer naturwissenschaftlichen Reise durch Russisch Lappland im Jahre 1889. — Ebenda. 3. No. 6. 40 p. 8⁰ im S.-A.

Die Halbinsel Kola ist ein schwach hügliges, von Flussthälern durchschnittenes Hochplateau, das seiner geologischen Beschaffenheit zufolge sich an die skandinavischen Gebirge anschließt. Über dem Urgestein liegen lose Trümmerreste von Sandstein und jüngeren Sedimenten, die nur selten als anstehender Fels gefunden wurden, während die corrodierte Oberfläche von Glacialschutt bedeckt wird. Von pflanzengeographischem Interesse ist die Thatsache, 1. dass die Waldgrenze nördlicher verläuft, als bisher angenommen wurde und auf der Drude'schen Florenkarte von Europa (Berghaus, Phys. Atlas No. 47) dargestellt sich findet, und 2) dass das arktische Element der Flora in der Nordhälfte der Halbinsel nur auf den Küstensaum beschränkt erscheint. Demnach wird es sehr in Frage zu ziehen sein, ob man künftighin die Nordhälfte von Kola dem arktischen Gebiet zuschreiben oder vielmehr als dem nordosteuropäischen Russland zugehörig ansehen soll.

Die Polargrenze des zusammenhängenden Fichtenwaldes, den die Kiefer begleitet, verläuft in einer zusammenhängenden, vielfach gewundenen Linie, welche bei Kola beginnt und in südöstlicher Richtung bis zum Cap Danilow sich erstreckt. Erheblich weiter nach Norden reicht aber die Zone des Birkenwaldes, und von dieser erstrecken sich zungenförmige Gebiete längs der Flussläufe nordwärts bis in die Nähe der Küste, so dass demnach die waldlose Tundra mit Birkengehölzen abwechselt und nicht die ganze Nordhälfte der Halbinsel bedeckt. Damit im Zusammenhange steht die Verbreitung der Waldtiere, deren Vorkommen also gleichfalls weiter nordwärts geht. Es wird also räumlich der arktische Bestandteil der Flora stark zurückgedrängt, und es erscheinen demnach die rein arktischen Elemente nur in der Nähe der Küste; aber selbst hier wird stellenweise der arktische Charakter in hohem Grade verwischt, indem an günstigen Lokalitäten eine subarktische Strauchvegetation sich entwickelt, deren Bestandteile zu den bezeichnendsten Arten des nordeuropäischen Russlands (Zone der *Picea obovata* Engler's) gehören; solche Holzgewächse sind beispielsweise *Sorbus Aucuparia*, *Ribes rubrum*, *Cotoneaster*, *Lonicera caerulea*, *Rosa cinnamomea*, *Salix vagans* u. a.

Während das Auftreten der Tundra in der Nordhälfte von Kola in allgemein wirkenden klimatischen Momenten begründet ist, erklären sich die großen baumlosen Flächen im Süden des Landes (z. B. bei Sosnowets) aus den für den Baumwuchs ungeeigneten Standortsverhältnissen. Es würden demnach für diesen Teil des Gebietes ganz analoge Gründe die Baumlosigkeit verursachen, wie in Island, wo der Baumwuchs ebenfalls nur in den geschützten Flussthälern zur Entfaltung gelangen kann, während der größte Teil der Insel zwar baumlos ist, aber im Ganzen eine subarktische Flora beherbergt. Pax.

Čelakovský, L.: O fylogenetickém vývoji rostlin jehnědokvětých. — Zlàštni otisk z věstnika kràlovské české společnosti nauk. 1889. p. 319—343, Tab. IX.

Für diejenigen Leser, welchen der böhmische Text unzugänglich ist, hat der Verf. dieser interessanten Abhandlung ein deutsches Résumé beigefügt, in dem er die wichtigsten morphologischen Thatsachen noch einmal hervorhebt. Vorausgeschickt wird eine Erläuterung derjenigen morphologischen Gesetze, nach welchen die Differenzierung der Sprosse eines Sprosssystems in Bezug auf die Metamorphose der einzelnen Sprosse erfolgt, sowie eine Besprechung des Gesetzes der geschlechtlichen Differenzierung. Mit großer Befriedigung kann Ref. darauf hinweisen, dass sich hier dieselben Gedanken ausgesprochen finden, welche er selbst in seiner gleichzeitig erschienenen Morphologie unabhängig von der Abhandlung des Verf. zum Ausdruck gebracht hat.

Was die Amentaceen (Betulaceen, Fagaceen, Juglandaceen, Myricaceen) speciell anbelangt, so entwickelt Verf. über diese folgende Ansichten. Indem er betont, dass reducierte und differenzierte Sprossgenerationen gewöhnlich proleptisch in derselben Vegetationsperiode sich bilden, erscheint die erste Phase der phylogenetischen Entwickelung der Amentaceen so, dass über den ganzen Jahrestrieb zerstreut oder nur oberwärts 1blütige, in Bezug auf die Laubblätter stark reducierte Wiederholungssprosse proleptisch ausgegliedert werden, während der Hauptspross selbst seine Endblüte einbüßt und rein vegetativ wird. Durch Sprossung aus den Achseln der Vorblätter entstehen 3blütige Cymen. So ist es bei *Nothofagus*; doch hat hier bereits die geschlechtliche Differenzierung stattgefunden. Die zweite Phase wird durch das Auftreten der Kätzchenbildung charakterisiert, d. h. durch die Metamorphose der die Blütensprosse tragenden Laubblätter zu Hochblättern. Das Kätzchen war zuerst terminal, androgyn (oben ♂, unten ♀), doch machte sich bald eine weiter vorgeschrittene geschlechtliche Differenzierung geltend. Und endlich beginnt die dritte Phase der phylogenetischen Entwickelung mit der proleptischen Ausgliederung seitlicher Wiederholungskätzchen unter dem Griffelkätzchen. Gerade diese Phase ist durch verschiedene Reductionen behufs schärferer Differenzierung verschiedentlich abgeändert worden. Pax.

—— Über die Blütenstände der Cariceen. — Sitzber. d. königl. böhm. Gesellsch. d. Wiss. Prag. 1889. p. 91—113, Taf. IV.

Die Veranlassung zu dieser Abhandlung gab die Arbeit des Referenten über die Cyperaceen in Engler's Jahrb. und den Natürl. Pflanzenfam.; Verf. beschäftigt sich indes nur mit der einen Gruppe dieser morphologisch so interessanten Familie, den *Cariceae*.

In vielen Punkten ist der Verf. derselben Ansicht wie Ref., namentlich hinsichtlich der Gesichtspunkte von allgemeiner morphologischer Tragweite, aber auch in einzelnen specielleren Fragen, wie z. B. das relative phylogenetische Alter der einzelnen Gruppen der *Cariceae* betreffend: Verf. hält *Elyna* auch für ursprünglicher als *Carex*, die *Carices Monostachyae* für älter als die *Homostachyae* und diese wiederum für weniger vorgeschritten als die *Heterostachyae*. Indessen was das gegenseitige Verhalten der einzelnen Gattungen und Gruppen zu einander angeht, so giebt Verf. eine von der Ansicht des Ref. abweichende Darstellung und Ref. gesteht gern zu, dass die Čelakovský'sche Ableitung viel befriedigender erscheint als seine eigene. Es ist für dieselbe nicht die vom Verf. vorausgesetzte Annahme erforderlich, dass die männliche Blüte von *Elyna* terminal steht, eine Annahme, die bei dem Mangel entwickelungsgeschichtlicher Untersuchungen nicht erwiesen ist.

Wie alle Angiospermenblüten — Verf. nimmt diesen Satz auch für die Gymnospermen in Anspruch —, so muss auch für die *Cariceae* ein hermaphroditer Grundplan vorausgesetzt werden, wie dies Ref. auch heute noch annimmt, während Schultz dies ausdrücklich bestritten hatte. Aus diesem Typus bildeten sich sehr frühzeitig die diklinen Blüten der *Cariceae*. Diese letzteren traten als coordinierte Sprosse auf, vereinigt in zweigeschlechtliche Ähren, welche oben männlich, unten weiblich waren, und zwar musste eine derartige Ähre eine weibliche und mehrere bis viele männliche Blüten besitzen. Wenn in einem solchen Blütenstand die weibliche Blüte schwand, so wurde er rein männlich, während andererseits durch Reduction der männlichen Blüten die Inflorescenz auf eine weibliche Einzelblüte beschränkt wurde. Die entwickelungsgeschichtlich nachweisbare Achsenspitze, das gelegentliche Auswachsen derselben in teratologischen Fällen und ihr Auftreten bei *Uncinia* u. s. w. in Gestalt einer Borste erweist unbestreitbar, dass man es im Utriculus nicht mit einer Einzelblüte im strengen Sinne zu thun hat, vielmehr mit einer auf eine einzige Blüte reducierten Inflorescenz. Von diesem Standpunkte aus erscheinen die zweiblütigen Partialinflorescenzen von *Elyna* als weniger reducierte Formen, als Mittelstufe, welche zu den Gattungen *Carex* etc. hinüberführt.

Die Stammform der *Cariceae* besaß also Ährchenrispen, in welchen jedes Ährchen den eben näher angegebenen Bau aufwies. Von dieser leitet sich *Elyna* dadurch ab, dass sämtliche Ährchen zweiblütig wurden, mit je einer männlichen und weiblichen Blüte. Wenn dagegen das terminale Ährchen männlich, die seitlichen rein weiblich (also nur einblütig) wurden, so erhält man ohne Weiteres die Gattungen *Uncinia* und *Carex* § *Monostachyae*. Dass die zweihäusigen Arten der *Monostachyae* eine noch weiter gehende geschlechtliche Differenzierung erweisen, bedarf kaum der Erwähnung.

Durch reichlichere Verzweigung nach demselben Typus kann aus der ursprünglichen Ährchenrispe eine zusammengesetzte Rispe hervorgehen und aus dieser entstanden durch ganz analoge Reductionserscheinungen, wie sie oben erläutert wurden, die Gattungen *Schoenoxiphium*, *Kobresia* und *Carex* § *Homostachyae*; und was die heterostachyschen Formen angeht, so erwiesen sich diese als entschieden noch vorgeschrittener als die *Homostachyae*.

Demnach teilt jetzt Ref. mit dem Verf. die Ansicht, dass die Partialinflorescenzen der *Cariceae* unbegrenzt sind. Dass die *Rhynchosporeae* u. s. w. begrenzte (cymöse) Partialinflorescenzen besitzen, wird von Čelakovský nicht bestritten, wurde vielmehr früher von ihm durch eigene Untersuchung bestätigt; für die Systematik der Cyperaceen hat also die vorliegende Arbeit das Resultat geliefert, dass die *Cariceae* aus der Unterfamilie der *Caricoideae* (welche also besser als *Rhynchosporoideae* zu bezeichnen sein werden) auszuschließen sind; Ref. möchte dem Verf. Recht geben, wenn er die *Cariceae* als eigene Gruppe den *Scirpoideae* und *Rhynchosporoideae* gleichwertig auffasst.

Pax.

Winkler: Plantae Turcomanicae. *Compositae.* — Acta Horti Petropolitani. XI. Fasc. I. p. 113—159. c. 3 tab.

Verf. zählt 201 Compositen auf, die von Radde, Walter, Antonow u. A. in Turkmenien gesammelt wurden; darunter finden sich folgende neue Arten:

Matricaria Raddeana; *Chrysanthemum Walteri*; *Cousinia Raddeana*, *turcomanica*, *Antonowi*; *Scorzonera Raddeana*, die sämtlich auf den beigegebenen Tafeln abgebildet werden.

Taubert, Berlin.

Winkler: Decas VI. Compositarum novarum Turkestaniae nec non Buchariae. — Acta Horti Petropolitanae XI. Fasc. I. p. 161—172.

Verf. beschreibt die folgenden 10 Pflanzen:

Achillea bucharica, *schugnanica*; *Senecio Francheti*; *Saussurea Salemanni*, *colorata*, *canescens* c. var. *major*, *chondrilloides*, *Kuschakewiczii*, *pamirica*, *hissarica*.

Taubert, Berlin.

Taubert: Leguminosae novae v. minus cognitae austro-americanae. I. — Flora. 47. Jahrg. Heft 4. S. 421—430.

Die neu beschriebenen Leguminosen entstammen den Sammlungen von Riedel, Sellow, Glaziou und Schenck; es sind folgende Arten (resp. Varietäten):

Sellocharis *paradoxa* (neues Genus der *Loteae*, vor allen übrigen Leguminosen durch quirlständige Blätter ausgezeichnet); *Crotalaria breviflora* DC. var. *Riedelii*, *Urbaniana*, *velutina* Benth. var. *Sellowii*; *Sesbania oligosperma* (stellt eine neue Section der Gattung — *Moniligera* — dar); *Aeschynomene Riedeliana*; *Chaetocalyx ilheotica*, *Glaziovii*; *Cranocarpus Mezii* (zweite Art einer bisher monotypen Gattung); *Galactia Aschersoniana*; *Camptosema* (?) *pentaphyllum*; *Rhynchosia Schenckii*. Alle diese Arten gehören der brasilianischen Flora an.

Taubert, Berlin.

Verschaffelt, J.: De verspreiding der zaden bij *Brunella vulgaris*, *B. grandiflora*, *Salvia Horminum* und *S. lanceolata*. — Bot. Jaarboek der »Dodonaea« zu Gent 1890. S. 148.

Die genannten vier Arten stellen neue Beispiele von Pflanzen dar, deren Samenverbreitung durch den Regen bewirkt wird. Kelch und Fruchtstiel von *Brunella vulgaris* sind derart hygroskopisch, dass im trockenen Zustande der reife Fruchtkelch geschlossen und nach oben gerichtet ist; durch den Regen angefeuchtet, senkt er sich etwas und öffnet sich, sodass die Samen bei Bewegungen der Pflanze auf den Boden fallen können. *B. grandiflora* stimmt mit *B. vulgaris* völlig überein. Auch bei *Salvia Horminum* findet die Verbreitung der Samen auf ähnliche Weise statt: bei dieser Art sind die Fruchtkelche im trockenen Zustande nach unten gerichtet und geschlossen, bei Benetzung bewegen sie sich von unten nach oben und öffnen sich. Die Fruchtkelche von *Salvia lanceolata* sind im trockenen wie im benetzten Zustande stets weit offen und meist nach oben gerichtet. Die Früchte werden durch den Regen aus den Kelchen gespült und bleiben, da sie ähnlich wie bei einigen *Veronica*-Arten durch die Anfeuchtung klebrig werden, an verschiedenen Teilen der Mutterpflanze haften; auch die Samen von *Brunella vulgaris* und *Salvia Horminum* sind durch die gleiche Eigentümlichkeit ausgezeichnet.

Taubert, Berlin.

Fritsch: Beiträge zur Kenntnis der Chrysobalanaceen. II. Descriptio specierum novarum *Hirtellae*, *Couepiae*, *Parinarii*.

Verf. giebt die Diagnosen derjenigen *Hirtella*-, *Couepia*- und *Parinarium*-Arten des Wiener Hofherbars, die sich mit den in der Litteratur — soweit ihm dieselbe zugänglich war — beschriebenen nicht identificieren ließen. Es sind dies folgende neue Arten: *Hirtella pulchra* (Brasilia: prov. Goyaz: Pohl n. 2181); *H. egensis* (Brasilia: prov. Amazonas: Poeppig n. 2501); *Couepia insignis* (Brasilia: prov. Bahia: Blanchet n. 3209); *C. amazonica* (Brasilia: prov. Amazonas: Poeppig n. 2814); *C. floccosa* (Guatemala: leg. Friedrichsthal); *C. Schottii* (Brasilia: Schott) = *Chrysobalanus macrophyllus* Schott; *Parinarium Hostmanni* (Surinam: Hostmann et Kappler n. 795); *P. guyanense* (British-Guyana: Schomburgk n. 168); *P. Boivini* (Madagaskar: Nossibé leg. Boivin).

Taubert, Berlin.

Maximowicz: Plantae chinenses Potaninianae nec non Piasezkianae. Thalamiflorae et Disciflorae. — Acta Horti Petropolitanae. XI. fasc. 1. p. 1—112.

Unter den 273 aufgezählten Arten finden sich folgende neue Species: *Clematis obscura, dasyandra, pogonandra, Potanini*; *Thalictrum grandiflorum, tripeltatum, uncatum, hamatum, oligandrum, robustum*; *Anemone gelida*; *Helleborus chinensis*; *Delphinium grandiflorum* L. var. *latisecta*, *D. campylocentrum*; *Actinidia tetramera*. Das Genus *Actinidia* wird vom Verf., abweichend von Bentham und Hooker, die es unter den Ternstroemiaceen aufführen, mit Recht zu den Dilleniaceen gestellt. Die Section *Clematoclethra* der Gattung *Clethra* hält Verf. für eine besondere Gattung, die sich von *Clethra* »non solum habitu, sed etiam ovario 3-loculari, stigmate trilobo, polline trigono ad angulos porum convexum gerente et defectu raphidum« unterscheidet und von der er folgende Artenübersicht giebt:

1. Pedunculi 3—5-flori . . . . 2.
» 1-flori . . . . 3.
2. Petioli lamina triplo saltem breviores, ramuli hornotini petioli folia subtus ad nervos strigoso-hispida . . . . . . *Cl. scandens* Franch.
Petioli laminam dimidiam superantes, pubes si adest brevissima mollis. . . . . *Cl. lasioclada* Maxim.
3. Folia serrulata . . . . *Cl. actinidioides* Maxim.
» integra. . . . . *Cl. integrifolia* Maxim.

Weiter werden als neue Arten (resp: Varietäten) aufgezählt: *Berberis Potanini*; *Epimedium brevicornu*; *Corydalis cristata*; *Viola biflora* L. var. *acuminata*; *Silene Potanini, pterosperma*; *Stellaria infracta*; *Grewia parviflora* Bge. var. *microphylla*; *Tilia paucicostata, chinensis*; *Impatiens fissicornis, recurvicornis, platyceras, odontopetala, Potanini, notolopha*; *Zanthoxylum Piasezkii*; *Evonymus verrucosa* Scop. var. *chinensis*; *Sageretia paucicostata*; *Vitis Potanini*; *Acer urophyllum, multiserratum, betulifolium*; *Rhus Potanini.*

Taubert, Berlin.

Franchet, A.: Monographie du genre *Chrysosplenium* Tournefort. — Nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle publiées par les professeurs-administrateurs de cet établissement. Troisième Série. Tome deuxième. Paris 1890. 4. p. 87, 114. Avec 4 planches.

Die erste Erwähnung eines *Chrysosplenium* finden wir als *Saxifraga aurea* Lichenis facie et natalitiis bei Lobel 1576 in seinen Adversaria und zugleich eine Abbildung, welche *Chr. oppositifolium* zeigt. 1586 wird *Chr. alternifolium* beschrieben und abgebildet von Dalechamps in seiner Historia generalis plantarum unter der Bezeichnung *Saxifraga aurea* — Saxifrage dorée de Dodon. Für diese beiden Arten stellte Tournefort die neue Gattung auf, denen er als dritte das *Chr. orientale* gei facie hinzufügte. Linné berichtet stets nur von den zwei Species. 1823 beschrieb dann Don in dem Prodromus florae

Nepalensis das *Chr. nepalense,* fünf Jahre später veröffentlichte de Candolle das *Chr. Kamtschaticum* Fisch. und das *Chr. dubium* Gay im Prodromus. Das Erscheinen der Flora altaica wie der Flora rossica ließ 4 weitere Arten hinzutreten, die Praecursores ad floram Indicam erhöhten 1857 die Zahl um weitere 5 Species. Amerika lieferte unterdessen das *Chr. americanum* und *glechomaefolium* im Norden, das *Chr. valdivicum* und *macranthum* im Süden. Die Erforschung des Amurgebietes wie die des chinesischen Reiches brachten erhebliche Steigerungen in den Zahlen hervor, so dass Maximowicz in der ersten zusammenstellenden Arbeit im Jahre 1876 schon 32 Arten aufzuzählen vermochte, während 1881 deren 39 bekannt waren. Die neueren Entdeckungen haben die Summe auf 54 gebracht, namentlich die Funde in China und Japan, welche wohl noch manche unbekannte Art beherbergen dürften.

Alle *Chrysosplenium* besitzen Rhizome und sind wahrscheinlich ausdauernd; meist ist das Rhizom unbedeckt, *Chr. lanuginosus* macht eine besondere Ausnahme. Die Stengel sind oft verschieden, je nachdem sie Blüten tragen oder steril bleiben. Aus letzteren Gebilden findet vielfach ein Wiederhervorgehen der Pflanze statt.

Die Blätter sind alternierend oder gegenüberstehend, stets in der Blüte alternierend. Die Consistenz der Blätter ist ungemein verschieden, es sei an *Chr. macranthum* und *tenellum* erinnert. Auch die Form der Blattgebilde zeigt die mannigfaltigsten Unterschiede.

Die Blüte ist stets in einer mehrblütigen und endständigen Cyma angeordnet. Die 4 Sepalen sind glatt mit Ausnahme von *Chr. ciliatum.*

Die Zahl der Staubgefäße ist normal 8, welche auf dem Rand eines Discus ihren Platz finden, teils mit sehr kurzen, teils mit stark verlängerten Fäden. Bei *Chr. Grayanum, alternifolium* var. *tetrandrum* finden wir nur 4 Staubgefäße; doch kommen auch die Zahlenkreise 5 und 10 vor.

Die Samen beanspruchen eine große Wichtigkeit für die Bestimmung der zahlreichen Arten von *Chrysosplenium.*

Was die geographische Verbreitung anlangt, so ist die Hauptmasse in Asien zu Hause, wo das Altaigebirge, der Himalaya, China in seinem mittleren und westlichen Teile wie Japan und Sibirien Maxima der Entwickelung aufweisen.

Europa besitzt nur 3 Arten, darunter *Chr. oppositifolium* als endemisch; Amerika weist 4 Arten auf, welche schon vorher namhaft gemacht sind.

Japan zeigt die meisten Species mit 22, von denen 18 endemisch erscheinen. China besitzt nur das eine ihm eigentümliche *Chr. macrophyllum.*

Die Einteilung der Arten ist folgende:

A. Alternifolia (semina nunquam sulcata).
  1. Folia rami floriferi ad basin nulla evoluta; illa rosularum (si adsint) e gemma peculiari orta et squamis propriis fulta.
    α. Squamae ramum floriferum rosulamque foliorum foventes membranaceae fulvae vel pallidae; plantae robustae.
      Chr. macrophyllum Oliv., *Griffithii* Hook. et Thomps., *nudicaule* Bunge.
    β. Squamae carnosae, nunc omnes basilares, nunc inferne secus ramum sparsae et sensim ad folia rite evoluta transeuntes.
      Chr. uniflorum Maxim., *axillare* Maxim., *ovalifolium* M. B., *carnulosum* Hook. fil. et Thomps.
  2. Folia rami floriferi basilaria evoluta.
    α. Innovationes hypogeae.
      Chr. peltatum Turcz., *alternifolium* L., *Wrightii* Franch. et Savi, *ciliatum* nov. spec.
    β. Innovationes epigeae.

┼ Sepala herbacea viridia vel viridi-lutescentia, per anthesin patentia.

* Planta tota glabra.

Chr. Sedakowii Turcz., *tenellum* Hook. fil. et Thomps., *microspermum* nov. spec.

** Folia innovationum caeteris multo majora utraqua facie pilis conspersa; folia rami floriferi glaberrima.

Chr. flagelliferum Fr. Schm., *gracile* Franch.

*** Ramus florifer innovationesque pilosi vel plus minus lanuginosae.

Chr. lanuginosum Hook. et Thomps., *Henryi* nov. spec.

┼┼ Sepala petaloidea lutea, per anthesin erecto-campanulata.

Chr. Davidi Decaisne.

B. Oppositifolia (semina laevia, pilosa vel sulcata).

1. Sepala herbacea, virentia vel viridi-lutescentia.

α. Capsula supra medium immersa, apice truncata vel breviter biloba, lobis haud inaequilongis saepius sub angulo plus minus aperto vel horizontaliter divergentibus.

┼ Semina non sulcata.

* Semina glabra.

Chr. valdivicum Hook. f., *macranthum* Hook. f., *nepalense* Don, *glechomaefolium* Nutt., *ramosum* Maxim.

** Semina pilosa vel papillosa vel scaberula.

Chr. oppositifolium L., *americanum* Schwarz, *trichospermum* Edgw., *trachyspermum* Maxim.

┼┼ Semina sulcata.

Chr. baicalense Maxim., *Delavayi* Franch., *sulcatum* Maxim.

β. Capsula breviter immersa, etiam statu juvenili plus quam semilibera, alte biloba, lobis eximie inaequalibus parum divaricatis.

┼ Semina non sulcata, glabra vel papillosa.

Chr. dubium J. Gay, *Grayanum* Maxim.

┼┼ Semina sulcata.

* Folia basilaria evoluta.

α. Costae dorso leviter striatae nunc nodulosae.

Chr. Kamtschaticum Fisch., *costulatum* Franch., *nodulosum* nov. sp., *Aomorense* nov. spec., *crenulatum* Franch.

β. Costae dorso papillis crassis vel lamellis alte muricatae.

Chr. pilosum Maxim., *macrostemon* Maxim., *discolor* Franch. et Savi, *Calcitrapa* nov. spec., *rhabdospermum* Maxim., *Eclinus* Maxim., *echinulatum* Franch. et Savi.

** Folia caulina basilaria non evoluta.

Chr. Maximowiczii Franch. et Savi, *Fauriae* Franch., *shiobarensis* nov. spec.

Oppositifolia, seminibus ignotis.

Chr. pumilum Franch., *sinicum* Maxim.

2. Sepala petaloidea, pallide lutea vel alba, per anthesin erecto-campanulata.

Chr. Vidalii Franch., *sphaerospermum* Maxim., *album* Maxim., *stamineum* Franch.

Abgebildet sind *Chr. microspermum* Franch., *gracile* Franch., *flagelliferum* Fr. Schm., *tenellum* Hook. et Thomps., *peltatum* Turcz., *Henryi* Franch., *axillare* Maxim., *carnosum* Hook. et Thomps., *Griffithii* Hook. et Thomps., *Wrightii* Franch. et Sav., *ciliatum* Franch., *Davidianum* Franch., *glechomaefolium* Schw., *ramosum* Maxim., *trichospermum* Maxim., *nepalense* Don.

E. Roth, Berlin.

Beck, G., Ritter von Mannagetta: Monographie der Gattung *Orobanche*. — Bibliotheca botanica. Heft No. 19. 1. Hälfte. Cassel (Theodor Fischer) 4⁰. 160 Seiten. ℳ 24.

Der geschichtliche Teil der Monographie berichtet Folgendes:

Der Name *Orobanche* findet sich zuerst bei Theophrast, doch glaubt man unter dieser Bezeichnung eine *Cuscuta* verstehen zu müssen, vielleicht auch *O. crenata* Forsk., welche sich noch heute in großer Menge in mit Hülsenfrüchten bebauten Äckern Griechenlands vorfindet. — Plinius wie Dioskorides haben schon richtige Orobanchen unter ihrem Namen verstanden, Lobelius bildete im Jahre 1581 schon 3 verschiedene Arten ab, Caesalpini hielt 1583 2 Species genau auseinander, 1586 machte Dalechamps die durch Lobel bekannt gewordene *O. ramosa* durch eine zweifelhafte Abbildung näher bekannt, während die Figuren des Matthiolus und J. Camerarius gut waren und die Bezeichnung Hanfmann trugen. Tabernaemontanus rechnete eine *Neottia* zu den Orobanchen. Bauhin kannte 1671 zwar 9 Orobanchen, doch sind hiervon 4 auszuschließen. Rajus versteht unter *Orobanche* 9 Species, deren 5 erste nur als echte *Orobanche* anzusprechen sind.

Erst Tournefort umgrenzte die Gattung 1719 in ihrem jetzigen Umfange und zieht 70 Arten und 1 *Cistanche* zu ihr. Linné stellte ein neues *Orobanche*-Genus *Aeginetia* auf und zog die von Tournefort gegründeten *Clandestina, Philipaea, Anblatum* zu *Lathraea*.

Orobanche allein behandelten 1797 Sutton und Smith in den Transactions of Linnean Society IV, und dann F. G. Wallroth 1825, welcher die Tribus *Osproleon, Trionychon, Anoplon, Haemodoron* mit 138 Arten unterschied. 1827 erschien von J. P. Vaucher die Monographie des Orobanches, welche zahlreiche Eigenbeobachtungen und nach dem Leben entworfene Beschreibungen enthält. Reichenbach Vater veröffentlichte 1829 die besten Abbildungen dieser Gattung, denen in demselben Jahre der »Beitrag zur Kenntnis der deutschen Orobanchen« von F. H. Schultz folgte. Nur die deutschen Species berücksichtigte unter Beihülfe von A. Braun auch W. D. Koch, welche 19 Arten aus der Section *Osproleon* und 3 aus der Section *Trionychon* aufzählen.

1847 kam die Monographie von Reuter in de Candolle's Prodromus heraus, welche 125 Arten enthält und diese in *Philipaea, Orobanche* und *Anoplanthus* verteilt.

Der Entwickelungsgeschichte wandte namentlich L. Koch seine Aufmerksamkeit zu. Die Anatomie stellte Hovelacque klar.

Aus dem morphologischen Abschnitt ist Folgendes hervorzuheben:

Die Verzweigung erfolgt nach botrytischem Typus und ist am häufigsten bei den Sectionen *Trionychon*, *Myzorrhiza*, *Aphyllon*, höchst selten innerhalb der Section *Osproleon*.

Die Rinde besitzt bei den einzelnen Arten eine sehr verschiedene Mächtigkeit, welche für die anatomische Charakteristik der einzelnen Sectionen von Bedeutung ist.

Die Blätter aller Orobanchen sind breitangewachsene Schuppen von einfacher Gestalt. Die Stellungsverhältnisse derselben unterliegen einem großen Wechsel; so erwähnt Hovelacque bei *O. alba* eine Divergenz von 51—161,3°.

Die Wurzeln sind für die Systematik nicht verwendbar. Die zahlreichen Hauptwurzeln bilden nur wenige Nebenwurzeln aus und entbehren der Wurzelhaare. Die Entwickelungsgeschichte der Orobanchen ist nach der Arbeit von L. Koch angeführt (vergl. Engler's bot. Jahrb. IX. Bd. Litt. S. 15). Die Blütenstände sind einfache oder zusammengesetzte Ähren und Trauben; einfache Ähren mit dicker Spindel und aufrecht abstehenden Blüten sind für die Section *Osproleon* sehr bezeichnend, aufrechte einfache oder besonders zusammengesetzte Trauben für die Sectionen *Trionychon* und *Myzorrhiza*; aufrechte, wenigblütige Trauben zeigt die Section *Aphyllon*. — Die Blüten sind teils links, teils rechts aufsteigend, auch fast wirtelförmig angeordnete oder paarig neben einander stehende Blüten kommen vor.

Vorblätter in der Zweizahl finden sich bei den Sectionen *Myzorrhiza*, *Kopsiopsis*, *Trionychon*; die Sectionen *Aphyllon* und *Osproleon* entbehren derselben stets. Die Vorblätter, kleiner als die stets vorhandenen Deckschuppen, stellen sich typisch quer zur Mediane und zum Deckblatt und sind entweder dem Blütenstiele oder häufiger dem Kelchgrunde angeheftet.

Der Kelch hat bei allen Arten von *Orobanche* klappige Zähne, *Cistanche* zeigt eine Deckung der Kelchzipfel. Bei 4zähligen Kelchen (Section *Trionychon*, Arten der Section *Osproleon* mit 4zähligen Kelchen) ist stets das median rückwärts stehende Kelchblatt 2 unterdrückt; bei weiterer Reducierung entfallen die vorderen seitlichen Kelchblätter, zumeist Sepalum 1 und 3, während Kelchblatt 5 links, Kelchblatt 4 rechts stehen bleiben. Der Rand der Kelchzähne ist meist ganzrandig.

Die Präfloration der Blumenkrone ist stets cochlear; die Knospenlage und -Deckung ist am häufigsten cochlear absteigend, in zweiter Linie quincuncial.

Die Blumenkrone besteht aus 5 Blättern und bildet eine Röhre, an welcher die Staubblätter tiefer oder höher eingefügt sind. Die Gestaltung der Kronenröhre bietet ein wichtiges Merkmal zur Gliederung der Gattung; bei den Sectionen *Aphyllon*, *Mizorrhiza*, *Kopsiopsis*, *Trionychon* und der Subsectio *Inflatae* der Section *Osproleon* ist die Röhre unter den Staubblättern bauchig erweitert, hingegen ist bei den Arten der Subsectio *Angustatae* der letztgenannten Section die Blumenkronröhre über den Staubblättern allmählich erweitert oder bauchig.

Ebenso wichtig ist der Verlauf der Rückenlinie, d. h. der Linie, welche in der Mediane der Blumenkrone über die Oberlippe läuft. So ist sie bei den Arten mit helmförmig abgesetzter Oberlippe (Trib. *Galeatae*) an der Oberlippe fast winkelig nach vorn und abwärts gebrochen, bei den Arten der Tribus *Curvatae* bildet sie eine continuierliche Bogenlinie, bei den Arten der Section *Trionychon* ist sie über der Einfügung der Staubblätter concav und an der Oberlippe scharf gekrümmt u. s. w. — Die Zipfel der Blumenkrone zeigen gewöhnlich eine dem Verlaufe der Hauptnerven entsprechende Faltung und eine für die einzelnen Arten oft sehr charakteristische Gestaltung des Randes; auch die Behaarung ist sehr mannigfaltig.

Die Corolle wird bei allen Arten abgeworfen, bleibt aber gewöhnlich im vertrockneten und verschrumpften Zustande hängen und dient als Windfang ungemein zur Ausstreuung der Samen.

Stamina sind stets 4 vorhanden, die zu zweien lateral stehen, während das fünfte median rückwärtige äußerlich unterdrückt ist. — Die im hinteren Paare längeren Träger biegen sich unter der Anthere bogig nach innen, wodurch die Anthere oft vollkommen umgekehrt wird.

Die Behaarung der Filamente wechselt ungemein, ist jedoch für die einzelnen Arten ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal; ganz kahle Filamente sind nicht häufig (z. B. bei *O. uniflora*, *caesia* var.).

Die Pollenkörner besitzen eine kugelige oder rundliche Form; ihre Größe ist schwankend; *O. lavandulacea* zeigte die kleinsten mit 7—12, *O. nana* mit 10 μ Durchmesser; 30—32 μ breite Körner sah Beck bei *O. ramosa*, *arenaria*, *pallidiflora*, *gracilis*, *alba* etc.

Die Stellung der zwei Carpiden ist median vor- und rückwärts, die zwei Placenten auf jedem Fruchtblatt sind vom Rande derselben gegen die Mitte zu verschoben. Bei der vorkommenden Dreizahl ist eines median rückwärts gesetzt, die beiden anderen sind lateral gestellt. 4 Fruchtblätter sollen bezeichnend für *O. quadrivalvis* Regel sein, doch glaubt Beck an eine Zufallsbildung.

Was die Öffnung der Kapsel anlangt, so erfolgt sie bei den *Trionychon*-Arten vom Griffel gegen den Grund klappig; bei *Osproleon*-Arten hält häufiger der vertrocknete

Griffel die Kapselklappen zusammen, so dass ein seitlicher Spalt in der Kapsel entsteht. Bei der Section *Kopsiopsis* scheint die Kapsel 4klappig sich zu öffnen.

Ein Griffel ist stets vorhanden, dessen Narbe von ziemlich veränderlicher Gestalt ist. — Bei den amerikanischen *Orobanche*-Arten findet man eine trichterförmige Narbe mit ungleicher Ausbildung von 2—5 Lappen, bei *Trionychon* ist die Narbe scheibenförmig mit 2—4 Lappen und stets hellgefärbt. — Bei den *Osproleon*-Arten ist insbesondere bei der Subsection *Angustatae* die Narbe bunt, oft intensiv gefärbt; gelbe Färbungen mit allen Abstufungen des Orange und Rot bis zur Purpurfarbe sind an der Narbe beobachtet. Die Samen erreichen eine Größe von 0,2—0,5 mm und werden in ungeheuer großer Zahl erzeugt, Wentz rechnet auf jede Pflanze etwa 100 000 Samen.

Haare finden sich bei fast allen Orobanchen und zwar meist als drüsenköpfchentragende, doch kommen auch drüsenlose einfache vor. Charakteristisch sind perlschnurartige Gliederhaare am Saume der Corolle von *O. uniflora* und *O. fasciculata*. Haare mit kurzen, mehr tonnenförmigen Gliedern trifft man am Saume der Blumenkronen sowie auf den Falten des Schlundes an der Unterlippe bei *Aphyllon-*, *Myzorrhiza-*, *Trionychon*-Arten sehr häufig, seltener auch bei *Osproleon*-Species, Subsectio *Inflatae*.

Einfache Gliederhaare mit zugespitzter oder abgerundeter Endzelle bilden die charakteristische Bekleidung der untern Teile der Staubfäden, hier und da auch auf anderen Organen. Schlängelig und wolleartig werden dieselben bei *O. coerulescens*.

Einzellige oder doch wenigzellige Haare sind an der Anthere zu finden.

Ästige Haare finden sich ausnahmsweise einzeln unter den normalen Haaren.

Von Missbildungen werden verwachsene Stengel und Ähren nicht selten angetroffen, Verwachsungen von Blüten sind hin und wieder zu beobachten. Pelorienbildung wies zuerst A. Braun an *A. gracilis* nach. Polyphyllie des Gynäceums ist eine Ausnahme, während auch Petalodie der Staubblätter erwähnt wird. Auch zwei verwachsene Staubblätter kamen Beck vor.

Als summarische Übersicht der Nährpflanzen und der auf denselben vorkommenden Arten der Gattung *Orobanche* giebt Beck folgende:

Familie	Nährpflanzen		*Orobanche*-Species	
	Gattungen	Arten	überhaupt	von Beck beobachtet
Papilionaceae	26	92	22	12
Compositae	38	89	33	15
Labiatae	22	52	15	9
Umbelliferae	22	31	21	5
Solanaceae	7	15	6	2
Rubiaceae	4	13	5	1
Dipsaceae	5	10	8	1
Polygonaceae	3	7	4	—
Geraniaceae	3	6	5	—
Cruciferae	4	5	5	1
Cistaceae	2	5	5	—
Plantaginaceae	1	4	3	1
Ranunculaceae	3	3	3	—
Araliaceae	2	3	3	1
Verbenaceae, *Oenothereae* je	2	2	1	—

und eine Reihe anderer Familien mit je einer Gattung und einer Art.

Das Vorkommen von Orobanchen auf Monokotylen wie Filicinen bestreitet Beck.

Die den Culturen schädlichen Arten sind:

O. ramosa auf *Cannabis* wie *Nicotiana*; *O. aegyptiaca* auf *Solanum melongena*, *Cucumis sativa*, *Gossypium herbaceum*, *Brassica*-Arten; *O. crenata* auf *Vicia Faba*, *Pisum* *sativum, Ervum Lens, Ervum Ervilia*; *O. minor* auf *Trifolium pratense*; *O. cernua* auf *Nicotiana*.

Eigentümlich ist die Vorliebe gewisser Orobanchen, nur auf Arten ein und derselben Familie zu schmarotzen, wie z. B.

O. alba, O. Teucrii auf Labiaten.
O. gracilis, O. lutea, O. Rapum Genistae auf Leguminosen.
O. major, O. flava auf Compositen.
O. caryophyllacea auf Rubiaceen.
O. alsatica auf Umbelliferen.

Die meisten Nährpflanzen sind von folgenden Arten bekannt

O. minor	auf	58.
O. ramosa	»	35.
O. alba	»	33.
O. gracilis	»	30.

Nur auf einer Pflanzenart wurden bisher angetroffen:

O. Laserpitii Sileris	auf	*Laserpitium Siler*,
O. Hederae	»	*Hedera Helix*,
O. Artemisiae	»	*Artemisia campestris*.

Was die Systematik anlangt, so giebt Beck folgenden Schlüssel zu sämtlichen Gattungen der Orobanchaceen.

I. Orobancheae bicarpellatae.

A. Flores bisexuales (hermaphroditi) et uniformes.

a. Flores laterales (axis primaria saepe brevissima) et pedunculi elongati (pseudoterminales).

α. Calyx spathaceus, antice fissus, in apice integer vel breviter dentatus.

1. Flores longe pedunculati, ebracteolati, in racemo laxo erecto. Anthera unica modo perfecta. Placentae 4, lamellato-multoties ramosae cum lamellis contortuplicatae. Testa e stratu unicellulari formata . . . . *Aeginetia* L.

2. Flores subsessiles, bibracteolati, in spica densa. Antherae duae. Placentae 4 separatae. Testa cellularum stratis pluribus formata . . . . *Conopholis* Wallr.

β. Calyx gamosepalus, conspicue 2—5dentatus.

* Antherae duae pollinem parentes.

† Placentae duae T-formes. Stamina conspicue exserta.

1. Calyx oblique cupulatus, 3—4dentatus. Discus antice eglandulosus. Squamae scapi tenues erectae, oblongae, solidae . . . . . . *Boschniakia* C. A. Mey.

2. Calyx campanulatus 4 dentatus vel lobatus. Discus antice in glandulam brevem latam productus. Squamae cordatae crassae reflexae, cavernis praeditae . . . . *Lathraea* L.

†† Placentae 4, in stylum saepe conjunctae. Stamina inclusa.

1. Calyx 5lobatus cum lobis rotundatis obtusissimis aequalibus, vel 4 lobus, lobis 2 ob-

tusis et 2 acutis praeditus. Corollae limbus subregularis 5 lobus . . . . *Cistanche* Hoffm. et Link.

2. Calyx aequaliter 2—5dentatus, dentes acuti. Corollae limbus plurimum conspicue bilabiatus . . . . *Orobanche* Tourn. Sect. 1—3.

** Anthera unica perfecta, altera crassa in mucronem acutum vel falcatum permutata. Placentae duae T-formes. Calyx tubulosus, 5dentatus vel 5lobatus. Bracteolae 2 . . . . *Christisonia* Gardn.

γ. Calyx fissus; partes 2—3, uni- vel bidentatae, antice saepe, postice rarissime connatae. Bracteolae desunt *Orobanche* Tourn. Sect. 4.

b. Flos magnus unicus terminalis. Calyx gamosepalus, 5 dentatus. Placentae 4, separatae . . . . *Philipaea* Tourn.

B. Flores polygami biformes laxe spicati; superi bisexuales, sed gemmulae tabescentes inde plurimum steriles; inferiores fertiles, corolla imperfecta et staminibus tabescentibus praediti . . . . *Epiphegus* Nutt.

II. Orobancheae tricarpellatae.

A. Placentae 6 separatae. Calyx fissus.

a. Calycis partes laterales, ovatae, bidentatae. Stamina exserta . . . . *Platypholis* Max.

b. Sepala libera linearia, tertium minus posticum. Stamina inclusa . . . . *Phacellanthus* Sieb. et Zucc.

B. Placentae 3. Calyx cupuliformis truncatus. Laciniae labii inferi minutissimae . . . . *Hylanche* nov. gen.

(*H. himalaica*: *Boschniakia h.* Hook. et Thoms.).

In Betreff der geographischen Verbreitung der Gattung *Orobanche* sagt Beck: »Während sich fast die Gesamtfläche derselben als zusammenhängendes Ganzes durch die wärmeren und gemäßigten Zonen der nördlichen Hemisphäre der Erde erstreckt, finden wir auf der südlichen Halbkugel nur an drei weit von einander in verschiedenen Weltteilen gelegenen, ganz isolierten Stellen Orobanchen.« Die Arten der Sectionen *Trionychon* wie *Osproleon* sind nur in der alten Welt verbreitet, während sämtliche andern Sectionen von der neuen Welt Besitz genommen haben.

Auf 3 Tafeln giebt der Monograph seine Ansichten über die Verbreitung wieder, doch erschienen diese erst mit der zweiten Hälfte der Arbeit.

Die Arten reichen nicht bis zur Alpenregion hinein und überschreiten nur höchst selten die Höhencurve von 1700 m in Europa, 3000 m in Asien.

O. cernua nimmt das größte Areal ein und überspannt fast 140 Längengrade, 120 dagegen *O. coerulescens*. *O. uniflora* erstreckt sich über 75 Längengrade und ist in der neuen Welt am verbreitetsten.

Europa weist 2 Centren auf: Südspanien, Marokko bis Italien und ein zweites in den Alpen. Nordamerika besitzt ein Centrum in Californien.

In Bezug auf das Wandervermögen ist eine Wanderung der südwesteuropäischen Formen im Vereine mit mehreren Mittelmeerarten westlich der Alpen nach Norden und Nordosten klar, sowie der Einbruch asiatischer Orobanchen in Europa und die derzeit noch andauernde Wanderung derselben nach Westen.

Auch ohne dass uns die Paläontologie Reste von Orobanchen liefert, vermögen wir die ersten 4 Sectionen *Aphyllon*, *Myzorrhiza*, *Kopsiopsis*, *Trionychon* als die ältesten, wahrscheinlich gleichwertigen Zweige einer uns unbekannten Stammpflanze anzusehen. Leider verbietet der Raum die ausführliche Stammtafel von Beck hier zu reproducieren.

Die specielle Einteilung der Gattung *Orobanche* Tourn. ist folgende:

I. *Aphyllon* (Mitchel). Flores longissime pedunculati erecto-racemosi, bractea unica suffulti. Calyx gamosepalus, campanulatus, subregulariter 5dentatus, ebracteolatus. Corollae laciniae subaequalis. 2 species. America borealis.

II. *Myzorrhiza* (Philippi). Flores subsessiles vel pedunculati, bractea et bracteolis 2 minoribus pedunculo saepe affixis suffulti. Calyx gamosepalus profunde saepe regulariter 6dentatus, glanduloso-pilosus. Corolla bilabiata. Species No. 3—8. America borealis et australis.

III. *Kopsiopsis* (Beck). Flores breviter pedunculati, bractea et bracteolis 2 minoribus calyce adnexis suffulti. Calyx gamosepalus scutellatus 2—3dentatus glaber; dentes laterales. Corolla bilabiata. Capsula quadrivalvis (?). Species No. 9. America borealis.

IV. *Trionychon* (Wallroth). Flores brevissime pedunculati saepe sessiles, bracteola et bracteolis 2 minoribus pedunculo vel calycis basi affixis suffulti. Calyx plurimum gamosepalus scutellatus vel campanulatus 4dentatus rarius dente quinto postico multo minore auctus, glanduloso-pilosus. Corolla bilabiata. Capsula normaliter bivalvis. Species No. 10—29. Europa, Asia, Africa.

V. *Osproleon* (Wallroth). Flores plurimum sessiles, bractea modo suffulti. Calyx plurimum postice et antice fissus, saepe antice rarius etiam postice connatus. Segmenta lateralia 1—2dentata. Corolla bilabiata. Species No. 30—83. Europa, Africa, Asia, Australia; in America septentrionali unica paucissimis locis introducta.

Die Einzelbeschreibung reicht bis zu No. 42: *Orobanche caryophyllacea* Sm.

E. Roth, Berlin.

Prain, David: A List of Laccadive plants. Scientific memoirs by medical officers of the army of India. Edited by Benjamin Simpson. Part V. Calcutta 1890. 4°. p. 47—70.

Die Lakkadiven liegen unter 10° und 14° N. Br. und 71°40′ und 74° östl. Länge westlich von der Küste von Malabar, etwa 120—180 (engl.) Meilen vom indischen Festland entfernt, als 14 kleine Atolle im Meere, aus und durch Korallen erbaut. Drei der Atolle sind nur als Riffe zu bezeichnen, 11 gelten als Inseln, von denen 9 bewohnt sind. Keines dieser Eilande erhebt sich mehr als 20 (engl.) Fuß über dem Spiegel der See. Im Jahre 1881 schätzte man die Bevölkerung der größten Insel auf nahezu 800 Seelen, welche bis zu 1889 auf 450 Einwohner gefallen sein soll.

Zur Feststellung der Flora, welche wohl sicherlich noch nicht genau bekannt ist, bemühten sich Hume und Alcock, doch besuchten sie meist verschiedene Atolls. Bei jeder Pflanze findet sich Roxburgh's Flora Indica, wie J. D. Hooker's Flora of British India citiert. *Capparidaceae* 1, *Guttiferae* 1, *Malvaceae* 3, *Rutaceae* 1, *Simarubaceae* 1, *Ampelidaceae* 1, *Sapindaceae* 1, *Moringaceae* 1, *Leguminosae* 5, *Lythraceae* 1, *Passifloraceae* 1, *Rubiaceae* 4, *Compositae* 6, *Goodenoviaceae* 1, *Plumbaginaceae* 1, *Asclepiadaceae* 3, *Boraginaceae* 1, *Convolvulaceae* 3, *Solanaceae* 3, *Scrophulariaceae* 1, *Acanthaceae* 4, *Verbenaceae* 2, *Labiatae* 1, *Nyctaginaceae* 1, *Amarantaceae* 2, *Lauraceae* 1, *Euphorbiaceae* 6, *Urticaceae* 2, *Scitamineae* 1, *Amaryllidaceae* 1, *Dioscoreaceae* 1, *Liliaceae* 1, *Palmae* 2, *Pandanaceae* 1, *Araceae* 1, *Cyperaceae* 2, *Gramineae* 9, *Filices* 2.

17 dieser 80 Pflanzen wurden cultiviert, von denen Prain annimmt, sie seien mit Ausnahme der Cocospalme und der *Ricinus*staude sicherlich absichtlich eingeführt worden.

Calophyllum Inophyllum L., *Thespesia populnea* Corr., *Mucuna capitata* W. et A., *Caesalpinia Bonducella* Flem., *Morinda citrifolia* L., *Plumbago zeylanica* L., *Calotropis gigantea* R. Br., *Cynanchum alatum* W. et A., *Tylophora asthmatica* W. et A., *Ipomoea* *grandiflora* Lam., *Datura fastuosa* L., *Stachytarpheta indica* Vahl, *Preuma integrifolia* L., *Gloriosa superba* L., *Pandanus odoratissimus* Willd., sowie *Cynodon Dactylon* Pers. sind sicherlich auch mit Absicht eingeführt oder haben durch menschliche Hülfe die Inseln erreicht, wohlverstanden der Insulaner.

Die Einführung der verschiedenen Pflanzen auf die Lakkadiven stellt Prain in der folgenden Liste dar:

Eingeführt durch	Sicher		Möglich		Wahrscheinlich	
	Arten	$^0/_0$	Arten	$^0/_0$	Arten	$^0/_0$
die Menschen . . .	43	54	63	$78^3/_4$	56	70
die See	11	$13^3/_4$	22	$27^1/_2$	17	$21^1/_4$
Vögel	2	$2^1/_2$	5	$6^1/_4$	3	$3^3/_4$
den Wind.	2	$2^1/_2$	7	$8^3/_4$	4	5

Eine weitere Aufzählung giebt genauen Nachweis der Verbreitung jeder auf den Lakkadiven vorkommenden Art über Indien, Ceylon, die Nicobaren, die Andamanen, Burma, Malacca, den malayischen Archipelagus, Australien, Polynesien, Amerika, Afrika, Mauritius, die Keeling- und Chagosinseln. Aus ihr ergiebt sich, dass mit Ausnahme der cultivierten Species

18	Arten	sich	erstrecken	über	Afrika,	Amerika,	Asien,	Australien	und	Polynesien,
4	»	»	»	»	»	»	»	»		—
1	»	»	»	»	»	»	»	—	»	»
3	»	»	»	»	»	—	»	—		—
11	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»

(von denen 7 der Küstenflora κατ' ἐξοχήν angehören).

Zwei weitere Arten (*Vernonia cinerea* Less. wie *Phyllanthus*) sind auch von Polynesien ausgeschlossen, sind aber nur der Cultur folgende Unkräuter. Eine der Küstenpflanzen (*Euphorbia Atoto* Forst.) findet sich in Australien und Polynesien, ohne Amerika zu erreichen und ohne wahrscheinlich in Afrika vorzukommen.

5 Arten sind nur Asien und Afrika gemeinsam, von denen *Peristrophe bicalyculata* Nees in Indien wahrhaft gemein ist und nach den Lakkadiven von Ceylon aus gebracht zu sein scheint u. s. w.

Zusammengestellt ergiebt sich folgendes Bild der von den Inseln bisher bekannten 80 Pflanzen nach der Zahl der Arten und der procentischen Zusammenstellung:

Cultivierte Arten	17	$21^1/_4{}^0/_0$
Tropische »	8	$22^1/_2$ »
Fast tropische Arten, nicht in Polynesien	4	5 »
» » » » » Australien.	1	$1^1/_4$ »
Beinahe tropische Arten, nicht in Australien und Polynesien . .	3	$3^3/_4$ »
Tropische Arten der alten Welt und in Polynesien	11	$13^3/_4$ »
» » nur der alten Welt	2	$2^1/_2$ »
Arten nur in Asien, Australien und Polynesien	1	$1^1/_4$ »
» des asiatischen und afrikanischen Continents	5	$6^1/_4$ »
» » » Continents und Mauritius	3	$3^3/_4$ »
» beschränkt auf Asien	15	$18^3/_4$ »

Als genauere Verbreitung dieser 15 von Asien nach den Lakkadiven hinüberstrahlenden Gewächse giebt Prain folgende an

Indien,	Burma,	Malayisches Gebiet,	Ceylon	9	$11^1/_4{}^0/_0$
»	»	—	»	3	$3^3/_4$ »
»	»	—	—	1	$1^1/_4$ »
»	—	»	—	1	$1^1/_4$ »
»	—	—	—	1	$1^1/_4$ »

E. Roth, Berlin.

Beccari, Odoardo: *Malesia*, vol. III, fasc. 5 (Schluss). p. 281—418. — Firenze-Roma Marzo 1890.

In diesem Heft haben wir leider schon den Abschluss des ganzen, sowohl durch den reichen Inhalt überaus wertvollen, als auch in der äußeren Ausstattung und namentlich durch die meisterhaft ausgeführten Tafeln hervorragenden Werkes »Malesia« vor uns. Wir hoffen jedoch, dass der Verfasser auch fernerhin in denselben Bahnen weiter arbeiten werde, und, wenn auch in anderer Form, doch wie bisher seine reichen eigenen Erfahrungen mit den Resultaten der Bearbeitung seines großen, im malayischen Archipel gesammelten Herbariums und des in den verschiedensten Museen zerstreuten Materiales, monographisch zu einheitlichen Gesamtdarstellungen vereinigen möge.

Auch das letzte Heft zeigt wieder die ganze Bedeutung der monographischen Methode, wenn, wie das bei den hier behandelten Gruppen meist der Fall, das Material nur einigermaßen reichlich vorhanden ist. Es werden in dem Heft bearbeitet die malayischen *Triuridaceae*, sowie die Gattungen *Phoenix* und *Pritchardia*. Von letzterer Gattung waren bisher 6 Arten bekannt, 2 von den Fidschiinseln (davon die eine auch von den Tonga- und Samoainseln), 2 von den Sandwichinseln und 2 vom Pomotuarchipel. Unter dem in den Museen vorhandenen Material von den Sandwichinseln fand Beccari noch 3 neue Arten heraus, die er *P. Hillebrandi*, *P. remota* und *P. lanigera* benannte, alle unter der *P. Gaudichaudii* Hillebr. (non H. Wendl.) versteckt; freilich müssen manche Punkte wegen der Mangelhaftigkeit des Materiales unerledigt bleiben.

Das eigentümliche Vorkommen dieser Gattung auf so weit zerstreut liegenden Inseln giebt dem Verfasser Gelegenheit, auf die pflanzengeographischen Verhältnisse der pacifischen Inseln im allgemeinen einzugehen. Entgegen Wallace, Guppy, Hillebrand, Semper scheint es Beccari doch in hohem Grade wahrscheinlich, dass ehemals zwischen den östlichen pacifischen Inseln und dem malayischen Archipel große Landmassen bestanden haben; nur dies giebt eine Erklärung für die vielfachen asiatischen Beziehungen der jetzigen polynesischen Inseln; bei *Cyrtandra* sind dieselben besonders deutlich, auch *Pritchardia* weist durch die Verwandtschaft zu *Licuala* und *Livistonia* nach Asien, nicht, wie Drude annimmt, durch die Verwandtschaft zur Gattung *Washingtonia*, nach Amerika hin. *Pritchardia*früchte können zwar von Insel zu Insel treiben, doch zeigt der Endemismus der Arten auf den verschiedenen Inseln, dass dies in neuerer Zeit nicht hat stattfinden können; auch sind dazu die Entfernungen zwischen den Inselgruppen zu groß. Die *Cyrtandra*arten hingegen besitzen gar keine besonderen Anpassungen für Verbreitung. Die Haupteinwände gegen die ehemalige Existenz größerer pacifischer Länder sind erstens die Tiefe des Meeres, wogegen Beccari auf die großen Niveauänderungen während der Tertiärzeit, namentlich auf die großen Erhebungen der Gebirge (speciell der Anden) in jüngerer Zeit aufmerksam macht, die ja eine entsprechende Senkung des Meeres als Compensation nicht unwahrscheinlich erscheinen lassen; zweitens das Fehlen von Säugetieren und Batrachiern auf den polynesischen Inseln, was Beccari dadurch erklärt, dass die jetzigen Inseln entweder später aufgetaucht (dann also von zur Zeit ihrer Entstehung noch vorhandenen Resten der früheren Ländermassen aus bevölkert wurden), oder wenigstens einmal untergetaucht worden sind, so dass also in beiden Fällen nur Lebewesen, die schwimmen konnten, sich haben erhalten können; namentlich spricht Beccari den gewaltigen Wellen infolge vulkanischer Eruptionen Bedeutung bei der Verbreitung der Organismen zu (vergl. Krakataua), da hierdurch auch Pflanzen oder Früchte, die normaler Weise nicht mit dem Wasser in Berührung kommen, oder keinen größeren Seetransport vertragen, schnell wieder auf andere Inseln abgesetzt werden können. Als ehemals in der Bildungsperiode der einzelnen Arten die Erblichkeit noch nicht den Grad der Festigkeit erlangt hatte, wie jetzt (nach einer schon früher ausgesprochenen Hypothese Beccari's), konnten die auf irgend eine Weise nach fern gelegenen

Inseln hin verbreiteten Arten sich den neuen Umständen auch leichter anpassen, und diese neuen Anpassungen dann mit der allmählichen Erstarkung der Erblichkeit fixieren. So sind die endemischen Arten auf den oceanischen Inseln zu erklären; seitdem die Erblichkeit erstarkt ist, sind solche großen Wanderungen unmöglich, da sich die Arten jetzt nicht mehr derart leicht den veränderten Umständen anzupassen vermögen; daher kommt es, dass Festlandsformen z. B. auf Inseln durch vicariierende Arten vertreten werden, ohne doch in der Jetztzeit im Stande zu sein, sich gleichfalls dort einzubürgern[1]).

Von den *Triuridaceae* kommt nur die Gattung *Sciaphila* im malayischen Archipel vor. Außer 3 Arten von Ceylon, 1 von Ostindien und 5 aus Südamerika, waren bisher 2 Arten aus dem hinterindischen Archipel bekannt, denen Beccari 9 neue, darunter 6 aus Neu-Guinea, hinzufügt. Die Verbreitung dieser, den Boden des feuchten Urwaldes liebenden Pflanzen bringt Beccari mit den Regenwürmern in Verbindung; die feinen Samen sollen im Boden zusammen mit verwesenden Blättern von denselben verschluckt werden; die Vögel, welche die Regenwürmer fressen, würden zur Verbreitung beitragen. Doch ist dies nur Vermutung; bewiesen dagegen wurde von Beccari, dass die Regenwürmer feine Samen, die in die Erde gemischt wurden, verschlucken, und solche Samen, nachdem sie den Darmkanal passiert, noch keimfähig waren. Auch für die *Cyrtandreae* hält Verfasser die Verbreitung durch Regenwürmer für wahrscheinlich. Bei beiden Pflanzengattungen spricht die Kleinheit der Samen gegen Verbreitung durch Vögel, das Vorkommen im Waldesinnern gegen Verbreitung durch Wasser und Wind[2]).

---

1) Ref. möchte auf Beccari's Erblichkeitshypothese nicht näher eingehen, da eine solche unsere bisherigen Anschauungen völlig umgestaltende Ansicht ja erst nach den verschiedenen Richtungen hin geprüft werden muss; andererseits kann sich Ref. nicht verhehlen, dass diese Hypothese eigentlich die Annahme großer Landmassen im pacifischen Ocean unnötig macht. Wenn früher die Arten eine leichtere Anpassungsfähigkeit an fremde Bedingungen besaßen, wenn ferner besonders große Wellen infolge vulcanischer Erscheinungen auch Landorganismen über weite Meeresflächen transportieren konnten, so genügte die Annahme einiger später verschwundener vulcanischer Erhebungen zwischen den jetzt existierenden Archipelen vollkommen, um die Verbreitungsverhältnisse zu erklären. Da ja Beccari doch zu der Annahme gelangt, dass die jetzigen Inseln früher einmal, wenn auch nur für kurze Zeit unter Wasser gewesen sein müssen, also die jetzt noch auf den Inseln existierenden Organismen doch zuletzt entweder durch Seetransport oder durch Vögel und Wind sich haben verbreiten müssen, wenn auch nur über kleinere Meeresstrecken, so braucht man eigentlich nicht die immerhin doch mit vielerlei Thatsachen schwer zu vereinigende Annahme, dass große Landmassen ehemals im jetzt offenen pacifischen Meere existierten. Selbstverständlich verhält es sich mit der Inselkette zwischen Neu-Guinea und den Fidjiinseln wesentlich anders.

2) Ref. möchte hierzu nur bemerken, dass es nicht recht verständlich ist, warum die Samen erst von den Regenwürmern verschluckt werden müssen, um dann von den Vögeln transportiert zu werden; erstens sind die Regenwürmer wenigstens im malayischen Archipel durchaus nicht so häufig wie bei uns, zweitens finden jedenfalls die kleinen Samen Gelegenheit genug, um mit etwas von der feuchten Erde des Urwaldes an den Füßen und Federn der Vögel kleben zu bleiben; auch schwemmen die fast täglichen Platzregen der Regenzeit die Samen leicht mit fort und in die Flüsse hinein, wo sie sich mit dem Schlamm an irgend einen treibenden Baumstamm in den Rissen der Rinde festsetzen können; damit soll natürlich die Möglichkeit des Transportes der Samen durch Regenwürmer und Vögel nicht bestritten werden, nur giebt es auch noch eine Reihe anderer wenigstens eben so naheliegender Ursachen, die das gleiche Resultat herbeiführen können.

Die Gattung *Phoenix* ist von Beccari auf 10 Arten reduciert, namentlich sind die schwierigen indischen Arten sehr gründlich behandelt; speciell *Ph. humilis* Royle umfasst eine ganze Reihe vordem für selbständig gehaltener Arten. Afrikanisch ist, wenn man von der canarischen Art absieht, nur *Ph. reclinata* Jacq.; als die Heimat von *Ph. dactylifera* L. betrachtet Beccari Vorderasien, nämlich ungefähr die Gegend von Südpersien bis Arabien; er nimmt an, dass die Stammform verloren gegangen sei; die sogen. Übergangsform zu *Ph. sylvestris* in Nordostindien ist eher als hybrid zu betrachten. *Ph. humilis* Royle hat die größte Verbreitung, nämlich von Indien über Hinterindien bis nach Südchina (und wie Referent aus eigener Erfahrung hinzufügen kann, auch bis nach Formosa). *Ph. paludosa* Roxb. ist auf Hinterindien und Bengalen, *Ph. acaulis* Roxb. auf Bengalen, *Ph. rupicola* T. And. auf Sikkim, *Ph. sylvestris* Roxb. auf Indien, *Ph. farinifera* Roxb. auf Coromandel und Nordceylon, *Ph. pusilla* Gärtn. auf Ceylon beschränkt.

Wenn in diesem Referat die theoretischen Betrachtungen einen relativ großen Raum einnehmen, so ist dies nur dem Umstande zuzuschreiben, dass eben diese Fragen ein allgemeineres Interesse besitzen. Wie in der gesamten jetzt vollendeten »Malesia«, so liegt auch in dem letzten Hefte der Schwerpunkt des Werkes durchaus in der gründlichen monographischen Detailarbeit, und ob auch manches von den nebenher entwickelten Theorien sich vielleicht als nicht fest begründet herausstellen wird, so wird das Werk doch als Ganzes immer ein wichtiges und unentbehrliches Hülfsmittel beim Studium der Flora des indischen Archipels bleiben. O. Warburg.

Müller, C.: Medicinalflora. Eine Einführung in die allgemeine und angewandte Morphologie und Systematik der Pflanzen mit besonderer Rücksicht auf das Selbststudium für Pharmaceuten, Mediciner und Studierende. Gr. 8⁰. 582 S. mit 380 Textfiguren. Berlin (Julius Springer) 1890. — 8 ℳ, geb. 9 ℳ.

Vorliegendes Werk ist keine Anleitung zum Bestimmen von Pflanzen, kein Buch, das eine gewisse Menge botanischer Kenntnisse bei seiner Benutzung voraussetzt, sondern ein Lehrbuch, das die Studierenden ohne jede Vorkenntnis in die Botanik einführen und mit den für sie notwendigen morphologischen und systematischen Verhältnissen der Pflanzen vertraut machen will. Verf. stellt demgemäß im ersten Teil der Einleitung in kurzen und prägnanten Zügen das Wichtigste der Morphologie dar, giebt im zweiten einen kurzen Abriss der Geschichte der Botanik und bespricht die künstlichen und natürlichen Systeme. Dem speciellen Teil liegt das Eichler'sche System zu Grunde. Die für die Zwecke des Buches wichtigen Familien und Arten erfahren eine genaue Besprechung, letztere werden gut abgebildet; zahlreiche Bemerkungen über Entwickelungsgeschichte, Morphologie und Biologie werden mit diesen Ausführungen verknüpft. Das Werk kann daher Pharmaceuten und Medicinern, sowie angehenden Studierenden empfohlen werden. Taubert, Berlin.

Weiss, J. E.: Beiträge zur Kenntnis der Korkbildung, in Denkschriften der Kgl. bayr. Bot. Gesellsch. zu Regensburg, VI. Bd. Regensburg 1890, 67 S. 4⁰, mit 1 Tafel.

Verfasser acceptiert die v. Höhnel'schen Bezeichnungen der Bestandteile des Korkgewebes, nämlich — in der Reihenfolge von innen nach außen — Phelloderm, Phellogen und Phellem, welch' letzteres häufig — nicht immer — in verkorkte, eigentliche Korkzellen und nicht verkorkte Phelloidzellen sich teilt. Gegenüber den auf bloßen Zufälligkeiten im Wachstum des verkorkenden Organes beruhenden 5 Sanio'schen Korkbildungstypen gelangt Verfasser zu dem überraschend einfachen und außerordentlich natürlichen Gesetz: Die Korkzellen entstehen in centripetaler, die Phellodermzellen in centrifugaler Reihenfolge; die einen sind von den anderen bezüglich der Zeit ihres Auftretens unabhängig. Phelloid führendes Phellem findet sich nur bei gewissen Pflanzengruppen, hier aber augenscheinlich constant; seine Bildung scheint davon abzuhängen, dass die Korkinitialen tief in der primären oder gleich in der secundären Rinde liegen, und erfolgt nach folgenden Typen: 1. Die Tangentialwände des Korkgewebes bilden sich in rein centripetaler Reihenfolge (*Myrtiflorae*). 2. Die Reihenfolge des ersten Typus wird dadurch gestört, dass zu irgend einer Zeit eine Phellodermzelle vom Phellogen nach innen abgeschnitten wird (*Spiraeoideae*). 3. Die primäre Korkmutterzelle zerfällt durch die erste Tangentialwand in eine innere, neue Korkmutterzelle und eine äußere Zelle, aus welcher sodann in rein centripetaler Folge die Zellen der ersten Phellemlamelle sich bilden (*Potentilleae*). — In den einzelnen Phellemlamellen liegen die Phelloidzellen nach außen, die Korkzellen nach innen. Das Phelloid besitzt, wenn es nur 1 Schicht stark ist, auf seiner Innenseite, sonst in seinem Innern Intercellulargänge, ermöglicht das Lostrennen des außerhalb liegenden Gewebes und ist anatomisch und physiologisch dem Parenchym des Gewebes, in welchem der Kork entstand, völlig gleichwertig. Die eigentlichen Korkzellen stimmen anatomisch und physiologisch mit den jeweiligen Schutzscheidezellen des betreffenden Organes überein, besitzen sogar im jugendlichen Zustande den bekannten Caspary'schen dunklen Punkt bez. Linie. Neue Radialwände können in den Korkmutter- wie Korkzellen auftreten. Die Entstehung von Phellodermzellen hängt von der mehr minder kräftigen Entwickelung des betreffenden Organes ab.

Für die Systematik ergiebt sich das wichtige Resultat, dass auch der Kork zu denjenigen Geweben gehört, welche die »anatomische Methode« in den Dienst der Systematik zu stellen vermag. Hierbei ist das wichtigste Merkmal der Ort des Beginnes der Korkbildung; derselbe liegt nämlich für größere Pflanzengruppen constant bald in der Epidermis, bald mehr minder tief in der primären oder selbst secundären Rinde (5 Typen Sanio's). Für die weitere Gruppierung innerhalb der hiermit geschaffenen Abteilungen werden vom Verfasser noch neue Merkmale angeführt und schließlich eine große Zahl von Familien hinsichtlich ihrer Korkbildung charakterisiert. Niedenzu.

Haberlandt, G.: Das reizleitende Gewebesystem der Sinnpflanze. — 87 S. 8°, mit 3 Tafeln. Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1890. — *M* 4.

Das reizleitende Gewebesystem der *Mimosa pudica* besteht in einem im Leptom der Gefäßbündel von Stengel, Blattstiel und Blattspreite gelegenen Zellenzuge, der in Form und Verlauf der ihn zusammensetzenden Zellen eine gewisse — natürlich nur äußerliche — Ähnlichkeit mit den Nerven und Ganglien des tierischen Nervensystemes aufweist. In den den Nerven entsprechenden Partieen sind die Zellen sehr lang, schlauchartig, selten parenchymatisch zugeschärft, häufiger mit mehr minder senkrechten Querwänden; in letzteren befindet sich ein einziger, sehr großer Tüpfel, dessen äußerst zarte Schließhaut siebartig durchbrochen ist; durch diese Löcher hindurch communicieren die Protoplasten einer ganzen Zellreihe mit einander. Je nach der Größe des Gefäßbündels sind auf dem Querschnitt eine bis viele, in 1 oder 2 Bogenreihen angeordnete, jedoch stets von einander getrennt liegende Reizleitzellen sichtbar. Nach den den Ganglien vergleichbaren, von den Polstern nach innen liegenden Partieen hin werden die Reizleitzellen kürzer und sind in den Knoten selbst etwa isodiametrisch und dicht gedrängt; diese Zellen haben ferner nicht blos an ihren Querwänden, sondern auch an ihren Längswänden je einen Tüpfel von der erwähnten Beschaffenheit. Sonach erstreckt sich die directe Communication des Protoplasmas und damit auch des Zellsaftes durch das ganze Reizleitsystem hindurch, aber auch nur durch dieses; denn wenn auch die Reizleitzellen an ihren Außenwänden Tüpfel besitzen, die besonders innerhalb der Polstergegend nach dem hier unmittelbar an sie angrenzenden Collenchym außerordentlich zahlreich sind, so sind die Schließhäute dieser Tüpfel dennoch nicht durchbrochen. — Besonders charakteristisch für die Reizleitzellen ist ihre sehr beträchtliche Weite, ein großer Zellkern und ein eigentümlicher, unter hohem Druck stehender Zellsaft, der eine stark concentrierte Lösung eines Glycosides enthält, vermischt mit einer bedeutenden Menge einer schleimigen, jedoch nicht eiweiß-, sondern gummiartigen Substanz. Dieser mit Leichtigkeit durch die Poren der Tüpfelschließhaut hindurchtretende Zellsaft ist es, der — analog einer Flüssigkeit in einem gespannten Kautschukschlauch — lediglich nach hydrostatischen Gesetzen einen Stoß- oder Wundreiz fortpflanzt, die zwar nach entgegengesetzten Richtungen, aber mit demselben Erfolg eine Störung des hydrostatischen Gleichgewichtes im genannten Zellsaft herbeiführen. Dass nicht das gleichfalls durch das ganze Reizleitgewebe communicierende Protoplasma die Reizfortpflanzung besorgt, ergiebt sich daraus, dass eine solche auch durch die mittelst Abbrühens völlig getöteten Partieen hindurch erfolgt.

Ein zweites System communicierender Zellen wird gebildet von dem Reizparenchym der Gelenkpolster und dem dasselbe mit dem Reizleitsystem verbindenden collenchymatischen Gewebe. Dieses System communiciert jedoch, wie oben erwähnt, nicht direct mit dem Reizleitsystem; vielmehr geschieht die Reizübertragung lediglich durch einen gewissen Contactvorgang, indem eine Reizwelle bei ihrem Verlauf innerhalb des einen Systemes an die beide trennenden Tüpfelschließhäute anschlägt, in diesen eine Spannungsänderung und damit in dem anderen System gleichfalls eine Reizwelle hervorruft.

»Das reizleitende Gewebesystem der Sinnpflanze ist durch eine zweckentsprechende Ausgestaltung von schlauchartigen Elementarorganen zu Stande gekommen, welche sich bei den Leguminosen einer sehr großen Verbreitung erfreuen. Es sind dies die ‚vaisseaux propres‘ Trécul's, welche von de Bary, soweit sie derselbe berücksichtigt hat, unter die ‚Secretbehälter‘ eingereiht worden sind.« Niedenzu.

Tschirch, A.: Die Saugorgane der Scitamineen-Samen, in Sitzungsber. d. Kgl. preuß. Akad. d. Wissensch., 1890, VII. 10 S. 4⁰.

Verfasser giebt eine vorläufige Mitteilung über einen Gegenstand, den er ausführlich und mit zahlreichen Tafeln ausgestattet in den Annales du jardin bot. de Buitenzorg zu behandeln verspricht. Es gelang dem Verfasser bei seinem Aufenthalt auf Java, durch Keimungsversuche festzustellen, dass, wie alle übrigen Familien der Monocotylen mit nährgewebehaltigen Samen, so auch sämtliche vier Scitamineenfamilien ein wohlentwickeltes, hier keulenförmiges Saugorgan besitzen, mittelst dessen der Embryo bei der Keimung nach seinem Austritt aus der Samenschale das gesamte Nährgewebe des Samens aufsaugt, während ein der Rückseite oder der Basis des Cotyledons ansitzendes, fadenförmiges Gebilde die Nährstoffe vom Saugorgan dem Embryo zuleitet. Bezüglich der morphologischen Wertigkeit des Saugorganes der nährgewebehaltigen Monocotylensamen hält Verfasser dafür, dass der Cotyledon an seiner Bildung zwar mehr weniger beteiligt ist, dieses jedoch allein den Cotyledon nicht darstellt; ausschlaggebend sei die Betrachtung eines homologen Gebildes bei den nährgewebsfreien Monocotylensamen (*Hydrocharitaceae, Potamogetonaceae, Orchidaceae*), das man bei *Orchis* »Keimachse« oder »Keimknöllchen« genannt. Ein ähnliches Gebilde fand Treub bei *Lycopodium*, erklärte es als ein rudimentäres Organ und nannte es »Protocorme«; ebenso hält Verfasser das erwähnte Gebilde bei den nährgewebsfreien Monocotylen für ein functionsloses Saugorgan.

Bemerkenswert ist außerdem an den Samenschalen der *Musaceae*, *Zingiberaceae* und *Marantaceae* ein unmittelbar am Embryo befindlicher Pfropf, welcher, keilförmig

nach innen zulaufend, das Sameninnere gegen schädigende äußere Einflüsse schützt, bei der Keimung aber vom Embryo herausgeschoben wird. Bei *Canna* ist an dieser Stelle ein sichelförmiger Spalt.
Niedenzu.

Schwendener, S.: Die Mestomscheiden der Gramineenblätter, in Sitzber. d. Kgl. preuß. Akad. d. Wiss. 1890, XXII. 22 S. 4°, mit 1 Tafel.

Ebenso wie bei den *Juncaceae* und *Cyperaceae* ist in den Blättern der meisten *Gramineae* das Mestom der Leitbündel — wenigstens der größeren — von einer typischen Schutzscheide (»Mestomscheide«) und diese dann noch von einer Parenchymscheide umgeben. Die Zellen der Mestomscheide sind gestreckt parenchymatisch, nicht selten an den Enden mehr oder weniger zugeschärft, ihre Wände mehr weniger entweder ringsum gleichmäßig oder häufiger innenseitig stärker verdickt und meist verkorkt; die Zellen der Parenchymscheide sind gleichfalls gestreckt, aber ihre Wände unverdickt und unverkorkt und ihr Inhalt chlorophyllreich. Bei Schwinden bez. Reduction der Mestomscheide übernimmt häufig die Parenchymscheide die Function der ersteren, die nach dem Verfasser in einem mechanischen Schutz des Mestoms, besonders des Leptoms, nicht in der Eindämmung resp. Abwehr von Flüssigkeiten besteht, und erfährt eine dementsprechende Abänderung in Inhalt und Wandstruktur ihrer Zellen. — In den kleineren Bündeln umschließt die Mestomscheide bei vielen Arten nur das Leptom sichelförmig, indem sich die Enden der Sichel an das Hadrom ansetzen. Bei den Maydeen fehlt jede Spur einer Mestomscheide, nach dem Verfasser ebenso auch bei den Andropogoneen und einem Teil der Paniceen. Es will jedoch dem Referenten scheinen, als ob die Abbildungen von *Saccharum* und *Erianthus* dieselbe Deutung erheischten, wie die der kleineren Bündel von *Poa* und *Phleum*; und auch im Text lässt sich nichts finden, was eine solche Deutung unmöglich macht. Sonach müsste man annehmen, dass, sowie in den kleineren Bündeln von *Poa*, *Phleum* und anderen Gräsern der ersten Abteilung, so auch in den großen Bündeln der Andropogoneen — und vielleicht auch der betreffenden Paniceen — die Mestomscheide stark reduciert, auf die Leptompartie beschränkt sei; und es wären dann folgende 4 Abstufungen in der Ausbildung der Mestomscheide vorhanden: 1) Mestomscheide in allen Bündeln ringsum, 2) in den größeren ringsum, in den kleineren nur an der Leptomseite, 3) in den größeren an der Leptomseite, in den kleineren gar nicht ausgebildet (*Andropogoneae* und Rest der *Paniceae*), 4) in allen Bündeln fehlend (*Maydeae*). — Die hiermit geschaffene Reihe dürfte übereinstimmen mit der Reihe, in welche sich die Gräser rücksichtlich der morphologischen Charaktere gruppieren lassen.
Niedenzu.

Scherffel, A.: Zur Frage: »Sind die den Höhlenwänden aufsitzenden Fäden in den Rhizomschuppen von *Lathraea squamaria* L. Secrete oder Bacterien?« in Bot. Ztg. 1890, Nr. 27, S. 417—430.

Durch Beibringung neuen Beweismateriales, besonders die Constatierung von Lebenserscheinungen in den erwähnten Fäden, stützt Verfasser seine frühere, von Jost angegriffene Behauptung, dass jene Fäden »epiphytische und mit der *Lathraea* in mutualistischem Verhältnis lebende Bacterien« sind.
Niedenzu.

Westermaier, M.: Zur Embryologie der Phanerogamen, insbesondere über die sogenannten Antipoden, in Nova Acta d. kgl. Leop.-Carol. deutsch. Akad. d. Naturforscher, Bd. LVII, Nr. 1. Halle 1890. 39 S. 4°, (Leipzig, Engelmann) mit 44 Fig. auf 3 Taf. ℳ 4.

Verfasser beobachtete bei Ranunculaceen (*Nigella sativa*, *N. damascena*, *Helleborus viridis*, *Aconitum Lycoctonum*, *A. Napellus*, *Trollius europaeus*, *Delphinium elatum*, *Aquilegia vulgaris*, *Cimicifuga racemosa*), bei mehreren Gramineen (*Hordeum sativum*, *Secale cereale*, *Briza maxima*, *Lolium italicum*), bei *Crocus vernus* u. a.: 1) dass die Antipoden einen wechselnden Gehalt an transitorischer Stärke zeigen; 2) dass eine förmliche Straße transitorischer Stärke vom Funiculus nach den Antipoden hin bestehe, während die Hüllen der Samenanlage als Stärkespeicher fungieren und gewöhnlich cuticularisierte Membranen den directen Übertritt der Stärke in den Embryosack seiner ganzen Oberfläche nach verhindern; 3) dass die seitliche Lagerung der Antipoden im Embryosack von *Nigella* u. a., die Columellarbildung seitens des Knospenkerngewebes bei *Aconitum* und *Cimicifuga* und die ähnliche Bildung bei *Hordeum* auf eine Ernährung des Embryos mittelst der Antipoden, ferner die birnförmige Gestalt und eigentümliche Lagerung der Gegenfüßler bei *Crocus* auf eine durch sie vollzogene Vermittelung von Nahrungszufuhr nach dem Embryosack, und endlich der Reichtum an Kernstoff in den Antipoden und unmittelbar um dieselben, sowie der Reichtum von Endospermzellkernen in ihrer nächsten Umgebung auf eine besondere Mitwirkung der Gegenfüßler bei der Ausbildung des Endosperms hinweisen. Alles dies nötigt Verfasser zu der Meinung, dass die Antipoden nicht ein bloßes rudimentäres Prothallium im morphologisch-vergleichenden Sinne seien, sondern in den erwähnten Fällen die bestimmte physiologische Function zu verrichten haben, die Ernährung des Keimlings und die Ausbildung des Endosperms zu vermitteln.

Bei *Zea Mays, Coix Lacryma, Panicum Crus galli, Salvia protensis*, einigen Scrophulariaceen u. a. stellen die Antipoden das Primordial-Endosperm dar. — Möglichenfalls gebe es bezüglich der Function der Antipoden noch andere Gruppen. So scheine *Viola tricolor* einen dritten Typus zu vertreten. Niedenzu.

De Vries, H.: Over steriele Maïs-planten, in Botanisch Jaarboek, I, Gent 1889. 14 S. 8⁰, mit 1 Taf.

—— Steriele Maïs als erfelijk ras, ebenda II, 1890. 5 S. 8⁰.

Verfasser hat in seinen Maisculturen durch entsprechende Wahl des Saatgutes eine Varietät gezüchtet, welcher er Sterilität als erbliche, zur Fixierung geeignete Eigenschaft zuschreibt. Niedenzu.

Benecke, F.: Over suikerriet uit »zaad«. Mededeelingen van het Proefstation »Midden-Java« te Semarang 1889. 74 S. 8⁰, mit 23 Figuren.

Von Alters her galt es unter den Fachmännern als ausgemacht, dass *Saccharum officinarum* gegenwärtig nicht mehr Samen zur Reife bringe. In begreifliche Aufregung gerieten darum die Zuckerplantagenbesitzer, als Harrison (Barbados) im vorigen Jahre die überraschende Mitteilung über die Fortpflanzung des Zuckerrohres durch Samen machte, indes die Männer der Wissenschaft noch Zweifel hegten an der Richtigkeit der Meldung. Bezüglich dieser wichtigen Entdeckung nun nimmt Verfasser energisch das Prioritätsrecht in Anspruch für Dr. Soltwedel (Japara), der nicht zufällig, wie Harrison und Bovell, sondern auf Grund mühsamer Culturversuche bereits 1885 von *Saccharum spontaneum* L. und 1887 von mehreren Varietäten von *S. officinarum* Samen erzielte, dieselben zur Keimung brachte und die so erzielten Pflanzen seitdem ununterbrochen weiter cultivierte. Über die neuesten Erfolge dieser Culturversuche berichtet nun Verfasser, beschreibt und illustriert durch Abbildungen die Blütenteile, Früchte und Keimpflanzen in den verschiedensten Altersstadien (bis zum 66. Tage) und schließt daran Bemerkungen von mehr praktischem Interesse. Sicherlich hat Verfasser Recht, wenn er sagt: »Ich bin überzeugt, dass meine Abhandlung im Verein mit den getreu nach der Natur gezeichneten Abbildungen Jedermann überzeugen dürfte, dass das Zuckerrohr wirklich keimbare Früchte hervorbringt«. Niedenzu.

Fischer, H.: Beiträge zur vergleichenden Morphologie der Pollenkörner. — Inaug.-Diss. Breslau. 72 p. 8⁰ und 3 Taf. Breslau 1890.

Der Verfasser dieser fleißigen und sorgfältigen Arbeit hat seine Beobachtungen an

2214 Pflanzenarten angestellt, die Vertreter fast sämtlicher Pflanzenfamilien darstellen. Er kommt an der Hand seiner Erfahrungen zu folgenden Resultaten: Die zum Pollenschlauch auswachsende Intine, sowie die Exine, die den Cutin- und Suberinsubstanzen ähnlich, aber nicht mit ihnen identisch ist, fehlen niemals; auch lässt sich nirgends eine dritte Membran nachweisen. Das ganze Aussehen eines Pollenkornes ist wesentlich von der Gliederung und dem Bau der Exine abhängig. Die Pollenkörner derselben Pflanzenart gleichen sich im Allgemeinen bis auf geringe Abweichungen in Zeichnung und Bau der Exine; typisch verschiedene Pollenkörner derselben Art zeigen nur die heterostylen Blüten. Was den systematischen Wert der Pollenbeschaffenheit anbelangt, so verhält es sich damit, wie mit jedem anderen Merkmal: in dem einen Falle ergeben die Pollenkörner gute Charaktere, in dem anderen nicht. Allerdings sind die Pollenkörner verwandter Arten meist ähnlich gebaut; oft herrscht durch ganze Familien derselbe Bau. Andererseits machen sich innerhalb einer Gattung wesentliche Unterschiede geltend (*Crocus*, *Tulipa*, *Anemone*, *Ranunculus*, *Gilia* u. a.), und Pflanzen verschiedener Verwandtschaft zeigen einen sehr ähnlichen Pollen.

Die Monocotyledonen haben im Allgemeinen einen weit einfacheren Bau der Exine aufzuweisen, als die Dicotyledonen; noch einfacher gebaut sind, abgesehen von den Luftsäcken einzelner Gattungen, die Coniferen; die complicierteste Exine besitzen die *Compositae*. Der phylogenetische Fortschritt in der Entwicklung zeigt sich in der Verstärkung der Exine und der gleichzeitigen Anlage von Austrittsstellen für den Pollenschlauch. Die Anpassung an Insektenbefruchtung bringt sich zum Ausdruck durch das Vorhandensein eines die Exine durchtränkenden Öles, durch Stachelbildung und die Vereinigung weniger bis zahlreicher Pollenzellen. Windblütige Pflanzen besitzen einen einfacher gebauten Pollen mit glatter Exine; solche Gattungen aber, die erst später zur Windblütigkeit zurückgekehrt sind, zeigen nur mäßige Reductionen im Bau der Exine und stehen auch sonst in der Pollenbeschaffenheit ihren Verwandten nahe (*Thalictrum*, *Artemisia*). Pax.

Agardh, J. G.: Species Sargassorum Australiae descriptae et dispositae. Accedunt de singulis partibus Sargassorum, earumque differentiis morphologicis in diversis speciebus observationes nonnullae; nec non dispositionis specierum omnium generis, his differentiis fundatae, periculum. Cum XXXI tabulis. (Kongl. svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. B. 23. No. 3. Stockholm 1889).

Wieder ist eine große und sehr inhaltsreiche algologische Arbeit von Prof. Agardh erschienen, diesmal über die australischen *Sargassum*-Arten. In der Einleitung bespricht Verfasser eingehend die morphologischen Verhältnisse bei verschiedenen *Sargassum*-Arten und erwägt deren Bedeutung und Wert als Charaktere für Untergattungen und Arten. Verfasser giebt auch eine Übersicht seiner Anordnung von den bekannten *Sargassum*-Arten in Untergattungen, die wir hier ihrer Bedeutung wegen anführen werden:

Subgen. I. *Phyllotricha.*

Frondibus evolutione et iterata divisione folii primordialis pinnatifidi successive decompositis, ejusdemque partium transformatione folia propria, vesiculas et receptacula generantibus; foliis pinnatifidis, laciniisque inferiorum latioribus, superiorum angustis saepe ramelliformibus; vesiculis intra laciniam folii (ramellum) inflatis, nunc minutis ellipticis, quasi in media lacinia intumescentibus et aristatis, nunc majoribus et mox muticis sphaericis; receptaculis teretiusculis inermibus demum in ramulo racemosis.

* Vesiculis minutis magis ellipticis, intra ramulum vix aliter transformatum inflatis.

Trib. I. *Heteromorphae.* Frondibus a caule communi teretiusculo provenientibus, singulis heteromorphis, inferiore parte folium pinnatifidum aemulante, superiore in rhachidem teretiusculam fere quoquoversum ramulosam, foliis vesiculis et

receptaculis instructam abeunte; vesiculis minutis ellipticis intra ramellos superiores singulis inflatis.

1. *Sargassum heteromorphum*, 2. *S. halitrichum.*

Trib. II. *Cladomorphae.* Frondibus a caule communi compresso crasso alterne et distiche nodoso (a submargine) provenientibus, inferioribus sub juniore stadio folia alterne pinnatifida aemulantibus, sub adultiore stadio velut superioribus transmutatis in ramos quoquoversum ramulosos, ramulis folia vesiculas et receptacula gerentibus, vesiculis minutis ellipticis aristatis, intra ramellos superiores singulis inflatis.

3. *S. Sonderi*, 4. *S. muriculatum*, 5. *S. linearifolium.*

** Vesiculis organa propria constituentibus, petiolo suffultis, juvenilibus saepe apiculatis, adultioribus sphaericis muticis.

Trib. III. *Phyllomorphae.* Frondibus a caule communi teretiusculo et saepius quoquoversum nodoso provenientibus, totis distiche decompositis, folium pinnatifidum aemulantibus, rhachidibus ramorum planis costatis et alatis, utrinque et alterne folia pinnatifida emittentibus; ramulis superioribus partim subfiliformibus a rhachide folii laciniati transformatis, lacinia infima quasi fulcrante foliiformi, superioribus in vesiculas sphaericas aut in receptacula in rhachide alternantia racemosa transmutatis.

6. *S. Peronii*, 7. *S. decurrens*, 8. *S. Boryi*, 9. *S. scabripes.*

Trib. IV. *Pteromorphae.* Frondibus nunc a caule communi compresso distiche alternis, nunc a teretiusculo quoquoversum exeuntibus, pro aetate dimorphis; inferioribus sub juniore stadio folia trichotomo-pinnatifida aemulantibus, superioribus et adultioribus transmutatis in ramos quoquoversum ramulosos; rhachidibus ramulorum ab increscente lacinia intermedia folii trichotomi formatis, laciniis lateralibus ramulum utrinque fulcrantibus; vesiculis sphaericis muticis, aut in intermedio ramulo breviore singulis, aut in excrescente pluribus alternis.

10. *S. varians*, 11. *S. decipiens*, 12. *S. trichophyllum*, 13. *S. verruculosum.*

Trib. V. *Dimorphae.* Frondibus a caule communi teretiusculo quoquoversum exeuntibus, sensim adscendente ordine transmutatis, foliis omnium decomposito-dichotomis, inferioribus junioris plantae latioribus laciniis linearibus, superioribus et adultioris plantae angustissimis filiformibus, vesiculis majoribus sphaericis muticis; receptaculis verrucosis inermibus, nunc in ramulo paniculatis, adultioribus pedicellatis subsingulis, nunc fere cymoso-ramosis, ramis ad divisionem pronis.

14. *S. piluliferum*, 15. *S. Desfontanesii.*

Subgen. II. *Schizophycus.*

Frondibus evolutione et iterata divisione folii primordialis pinnatifidi successive decompositis, ejusdemque partium transformatione folia propria, vesiculas et receptacula generantibus; foliis pinnatifidis, laciniis inferiorum latioribus, superiorum angustis ramelliformibus; vesiculis intra imam partem folii inflatis folioque plus minus diviso superatis; receptaculis teretiusculis inermibus, demum in ramulo racemosis.

16. *S. patens.*

Subgen. III. *Bactrophycus.*

Fronde evolutione mox axillari et sub iteratis generationibus novarum partium sensim decomposita, folia normaliter simplicia, vesiculas intra imam partem folii ortas, folio aut tantum mucrone superstite coronatas, nec non receptacula ex terminali parte ramuli axillaris transmutata, simplicia siliquaeformia et inermia, adultiora in ramulo excrescente terminalia, generante.

17. *S. Horneri*, 18. *S. Fengeri*, 19. *S. filicinum*, 20. *S. coreanum*, 21. *S. Ring-*

goldianum, 22. *S. serratifolium*, 23. *S. tortile*, 24. *S. scoparium*, 25. *S. macrocarpum*, 26. *S. siliquastrum*, 27. *S. corynecarpum*, 28. *S. fulvellum*, 29. *S. enerve*, 30. *S. hemiphyllum*.

Subgen. IV. *Arthrophycus*.

Fronde evolutione mox axillari et sub iteratis generationibus novarum partium sensim decomposita, folia simplicia, vesiculas intra imam partem folii ortas, folio aut tantum mucrone superstite coronatas, et receptacula plus minus composita, demum in ramulo axillari racemosa aut rarius subcymosa, nunc teretiuscula et saepe inermia, nunc angulata et saepe dentibus armata, generante.

31. *S. heterophyllum*, 32. *S. robustum*, 33. *S. bracteolosum*, 34. *S. laevigatum*, 35. *S. fallax*, 36. *S. paradoxum*, 37. *S. globulariaefolium*, 38. *S. incisifolium*, 39. *S. vestitum*, 40. *S. rhynchophorum*, 41. *S. Gunnianum*, 42. *S. grande*, 43. *S. undulatum*, 44. *S. ensifolium*, 45. *S. erosum*, 46. *S. lacerifolium*, 47. *S. biforme*, 48. *S. tristichum*, 49. *S. membranaceum*, 50. *S. Sinclairii*.

Subgen. V. *Eusargassum*.

Fronde evolutione mox axillari et sub iteratis generationibus novarum partium sensim decomposita, folia normaliter simplicia, vesiculas intra supremam partem folii ortas, sphaericas et muticas, raro ellipticas aut mucrone terminatas, et receptacula plus minus composita, in ramo axillari racemosa paniculata aut cymosa, nunc teretiuscula et saepe inermia, nunc angulata et saepe dentibus armata, generante.

* *Zygocarpicae*. Ramulis fructigeris adultioribus receptacula cum foliis vesiculisve intermixta gerentibus, cymam heteroclitam, quasi pluribus concatenatis ortam, formantibus; receptaculis primariis initio dilatata basi supra axillam folii fulcrantis sessilibus, apice attenuato furcatis, furcae ramis in nova receptacula, aut in vesiculam foliumve, eodem modo receptaculiferum, excrescentibus.

Trib. I. *Carpophylleae*. Receptaculis demum cymoso-compositis, cyma heteromorpha, receptacula cum foliis vesiculisve (saepe) intermixta gerente; singulis ramis aut teretiusculis verrucosis et saepissime inermibus, aut ex ancipite angulatis apiceque dentato-serratis.

51. *S. graminifolium*, 52. *S. angustifolium*, 53. *S. carpophyllum*, 54. *S. flavicans*, 55. *S. fissifolium*, 56. *S. tenerrimum*, 57. *S. tenue*, 58. *S. cinereum*, 59. *S. glaucescens*, 60. *S. cristatum*.

** *Cladocarpicae*. Ramulis fructigeris plus minus decomposito-ramosis, ramis conformibus, omnibus normaliter in receptacula abeuntibus, racemum aut cymam homomorpham, plus minus compositam, formantibus; ramis receptaculi compositi, singulisque receptaculis racemi adscendente ordine provenientibus, sensimque sursum maturescentibus.

† Series I. *Acanthocarpicae*.

Trib. II. *Glomerulatae*. Receptaculis decomposito-ramosis, ramis supra pedunculum communem sursum aut magis patenter radiantibus, plurimis aggregatisque, saepe glomerulum densissimum formantibus, ramulis singulis vix discretis, ex ancipite angulatis, marginibus serrato-dentatis, scaphidiis latera plana occupantibus.

61. *S. Swartzii*, 62. *S. Wightii*, 63. *S. cervicorne*, 64. *S. echinocarpum*, 65. *S. Binderi*, 66. *S. ligulatum*, 67. *S. subalatum*, 68. *S. platycarpum*, 69. *S. crassifolium*, 70. *S. obovatum*, 71. *S. duplicatum*, 72. *S. berberifolium*, 73. *S. marginatum*, 74. *S. cristaefolium*, 75. *S. Liebmanni*, 76. *S. Hystrix*.

Trib. III. *Biserrulae*. Receptaculorum fruticulo demum racemum, saepius magis contractum formante, receptaculis juvenilibus decomposito-ramosis, ramis in rhachide, demum ipsa sterili, sensim separatis, adultioribus in pedicello sub-

singulis ex ancipite angulatis, marginibus serrato-dentatis, scaphidiis latera plana occupantibus.

77. *S. spinifex*, 78. *S. Agardhianum*, 79. *S. lophocarpum*, 80. *S. heterocystum*, 81. *S. ilicifolium*, 82. *S. microcystum*, 83. *S. Biserrula*, 84. *S. cinctum*, 85. *S. subrepandum*, 86. *S. coriifolium*, 87. *S. Oocyste*, 88. *S. crispum*, 89. *S. Hornschuchii*, 90. *S. claviferum*, 91. *S. opacum*, 92. *S. myriocystum*, 93. *S. microphyllum*, 94. *S. parvifolium*, 95. *S. filifolium*, 96. *S. dentifolium*.

†† Series II. *Malacocarpicae*.

Trib. IV. *Fruticuliferae*. Receptaculis squarroso-cymosis, nempe supra axillam folii fruticulum pedicellatum, decomposito-ramosum formantibus, ramis cum rachide tota confluentibus, fertilibus crassiusculis (saepe obtusis) demum plus minus squarroso-divergentibus.

97. *S. Decaisnei*, 98. *S. teretifolium*, 99. *S. spathulaefolium*, 100. *S. aquifolium*, 101. *S. pyriforme*, 102. *S. virgatum*, 103. *S. asperifolium*, 104. *S. latifolium*, 105. *S. obtusifolium*, 106. *S. pachycarpum*.

Trib. V. *Cymosae*. Receptaculis fasciculato-cymosis, nempe supra axillam folii fruticulum ramis adscendentibus acuminatis decomposito-ramosissimum formantibus; ramis his nunc (et initio) cum rhachide fertili confluentibus, nunc (et sensim) infimis separatis, quasi novam cymam inchoantibus.

107. *S. stenophyllum*, 108. *S. lanceolatum*, 109. *S. Grevillei*, 110. *S. Desvauxii*, 111. *S. bacciferum*, 112. *S. pteropleuron*, 113. *S. telephifolium*, 114. *S. torvum*, 115. *S. polyphyllum*, 116. *S. vulgare*, 117. *S. cymosum*, 118. *S. lendigerum*, 119. *S. trichocarpum*, 120. *S. brachycarpum*, 121. *S. salicifolium*, 122. *S. linifolium*.

Trib. VI. *Racemosae*. Receptaculis racemosis, nempe ramulo fructifero supra axillam folii emergente, initio (et apice) subcymoso, inferne mox racemoso, singulis receptaculis in pedicello proprio separatis sensim racemum fructiferum formantibus.

123. *S. neurophorum*, 124. *S. Acinaria*, 125. *S. Boveanum*, 126. *S. leptopodum*, 127. *S. Merrifieldii*, 128. *S. podacanthum*, 129. *S. polyacanthum*, 130. *S. spinuligerum*, 131. *S. bicorne*, 132. *S. concinnum*, 133. *S. cystocarpum*, 134. *S. granuliferum*, 135. *S. gracile*, 136. *S. polycystum*, 137. *S. Baccularia*, 138 *S. plagiophyllum*, (? *S. confusum*, ? *S. microceratium*), 139. *S. Filipendula*, 140. *S. siliquosum*, 141. *S. fragile*, 142. *S. Henslowianum*, 143. *S. paniculatum*.

Die meisten dieser Arten werden ausführlich beschrieben (eine Menge zweifelhafter Arten werden zum Schluss kürzer besprochen) und durch viele, vorzügliche Abbildungen an den 31 Tafeln illustriert. Die Synonyme und die geographische Verbreitung der Arten werden auch angegeben.

Die hier neu beschriebenen Arten und Varietäten sind: *S. trichophyllum*, *S. Fengeri*, *S. Boveanum*, *S. hemiphyllum* Turn., β *micromerum*, *S. robustum*, *S. bracteolosum*, *S. laevigatum*, *S. globulariaefolium*, *S. rhynchophorum*, *S. Gunnianum*, *S. erosum*, *S. cristatum*, *S. claviferum*, *S. opacum*, *S. pachycarpum*, *S. torvum*, *S. brachycarpum*, *S. neurophorum*, *S. leptopodum*, *S. Merrifieldii*, *S. polyacanthum* und *S. fragile*. Neue Namen sind: *S. halitrichum* (= *Cystoseira halitricha* Aresch.), *S. grande* (= *Blossevillea paradoxa* Kütz.), *S. lophocarpum* (= ? *S. obovatum* Sond.) und *S. coriifolium* (= *S. lanceolatum* Grev. et *S. echinocarpum* Grev.).

N. Wille.

Kjellman, F. R.: Handbok i Skandinaviens Hafsalgflora (Handbuch der Meeresalgen-Flora Skandinaviens). 1. Teil. Fucoideae. Stockholm 1890. 103 S. 8⁰.

Die Algenflora der skandinavischen Meere ist nicht so durchgearbeitet worden, wie man glauben könnte; seit J. E. Areschoug 1847—50 seine Arbeit (Phycearum, quae in maribus Scandinaviae crescunt, enumeratio) herausgab, ist keine zusammenhängende Darstellung der Algenflora Skandinaviens erschienen. Diesem für alle Meeresalgologen sehr fühlbare Mangel wird durch Kjellman's oben erwähnte Arbeit in vorzüglicher Weise abgeholfen werden.

Der erste, jetzt vorliegende Teil enthält die Fucoideen und bietet sehr viel von allgemeinem algologischen Interesse. Die Beschreibungen sind sehr sorgfältig ausgeführt worden und von vielen Abbildungen begleitet. Verf. hat mehrere neue terminologische Ausdrücke verwendet und hat überhaupt für die anatomischen Verhältnisse der vegetativen Organe die Terminologie und die Anschauungsweise der anatomisch-physiologischen Schule angenommen. Eine Menge Synonyma und Litteraturangaben werden mitgeteilt und die Jahreszeiten, in welchen die Algen vorkommen oder fructificieren, wie die localen Verhältnisse, unter denen sie leben, werden sorgfältig angegeben. Die geographische Verbreitung der beschriebenen Formen wird nicht nur bei den Küsten Skandinaviens, sondern auch im atlantischen Ocean in ihren Hauptzügen angegeben.

Verf. teilt die in Skandinavien vorkommenden 143 Arten von Fucoideen, in vielen Beziehungen von anderen Algologen verschieden, in folgender Weise ein:

I. Klasse. *Cyclosporeae* Aresch.
1. Fam. *Fucaceae* (Ag.) J. Ag.
1. Unterfam. *Cystoseireae* (Kütz.) Kjellm.: 1. *Halidrys.*
2. Unterfam. *Himanthalieae* Kjellm.: 1. *Himanthalia.*
3. Unterfam. *Fuceae* Kjellm.: 1. *Ascophyllum*, 2. *Pelvetia*, 3. *Fucus.*
II. Klasse. *Phaeosporeae* Thur.
1. Ordn. *Zoogonicae* Kjellm.
1. Unterordn. *Gynocratae* Kjellm.
1. Fam. *Cutleriaceae* Thur.: 1. *Cutleria.*
2. Unterordn. *Isogonicae* Kjellm.
1. Fam. *Lithodermataceae* Kjellm.: 1. *Lithoderma.*
2. Fam. *Laminariaceae* (Ag.) Rostaf.
1. Unterfam. *Alarieae* Kjellm.: 1. *Alaria.*
2. Unterfam. *Laminarieae* Kjellm.: 1. *Laminaria.*
3. Unterfam. *Phyllarieae* Kjellm.: 1. *Phyllaria.*
4. Unterfam. *Chordeae* Kjellm.: 1. *Chorda.*
3. Fam. *Sporochnaceae* (Grev.) Kjellm.: 1. *Sporochnus.*
4. Fam. *Ralfsiaceae* Kjellm.: 1. *Ralfsia*, 2. *Stragularia.*
5. Fam. *Spermatochnaceae* Kjellm.: 1. *Spermatochnus.*
6. Fam. *Stilophoraceae* Kjellm.: 1. *Stilophora.*
7. Fam. *Chordariaceae* (Ag.) Kjellm.:
1. Unterfam. *Chordarieae* Kjellm.: 1. *Chordaria.*
2. Unterfam. *Mesogloieae* Kjellm.: 1. *Mesogloia*, 2. *Leathesia*, 3. *Microcoryne.*
3. Unterfam. *Eudesmeae* Kjellm.: 1. *Myriocladia*, 2. *Eudesme.*
4. Unterfam. *Myrionemeae* Kjellm.: 1. *Myrionema*, 2. *Phaeosphaerium.*
8. Fam. *Elachistaceae* Kjellm.
1. Unterfam. *Giraudieae* Kjellm.: 1. *Giraudia.*
2. Unterfam. *Elachisteae* Kjellm.: 1. *Elachista*, 2. *Leptonema.*
9. Fam. *Myriotrichiaceae* Kjellm.: 1. *Myriotrichia.*
10. Fam. *Desmarestiaceae* (Thur.) Kjellm.: 1. *Desmarestia.*
11. Fam. *Dictyosiphonaceae* Thur.: 1. *Dictyosiphon*, 2. *Gobia.*
12. Fam. *Striariaceae* Kjellm.: 1. *Striaria*, 2. *Phloeospora.*
13. Fam. *Encoeliaceae* (Kütz.) Kjellm.
1. Unterfam. *Asperococceae* (Thur.) Kjellm.: 1. *Asperococcus.*
2. Unterfam. *Coilodesmeae* Kjellm.: 1. *Coilodesme.*

3. Unterfam. *Scytosiphoneae* Thur.: 1. *Phyllitis*, 2. *Scytosiphon*, 3. *Physematoplea*.

4. Unterfam. *Punctarieae* Thur.: 1. *Punctaria*, 2. *Desmotrichum*, 3. *Lithosiphon*.

14. Fam. *Sphacelariaceae* J. Ag.: 1. *Cladostephus*, 2. *Chaetopteris*, 3. *Stupocaulon*, 4. *Sphacelaria*.

15. Fam. *Ectocarpaceae* (Ag.) Kjellm.: 1. *Ectocarpus*, 2. *Streblonema*, 3. *Ascocyclus*, 4. *Phycocelis*, 5. *Isthmoplea*, 6. *Pylaiella*.

2. Ordn. *Acinetae* Kjellm.

1. Fam. *Tilopterideae* Thur.: 1. *Haplospora*, 2. *Scaphospora*, 3. *Tilopteris*.

Von neuen Formen beschreibt Verf. folgende: *Fucus vesiculosus* α *rotundatus* Kjellm., form. *robusta*, form. *subglobosa*, form. *terminalis*, form. *flabellata*, form. *fluviatilis*, form. *crispa*, β *balticus* Kjellm., form. *plicata*, γ *subfusiformis* Kjellm., form. *lanceolata*, form. *lata*, form. *elongata*, form. *abbreviata*, δ *compressus* Kjellm., form. *racemosa*, form. *tenuis*; *Fucus ceranoides* form. *lacustris*, *Fucus inflatus* α *finmarkicus* Kjellm., form. *reducta*, form. *densa*, form. *nana*, β *nordlandicus* Kjellm., form. *diluta*, form. *humilis*, form. *gracilis*; *Laminaria saccharina* β *sublaevis*, δ *grandis* Kjellm., form. *latifolia*, *Chordaria flagelliformis*, form. *firma*, *Ectocarpus confervoides* form. *crassa*, *Pylaiella litoralis* α *opposita* Kjellm., form. *elongata*, form. *crassiuscula*, form. *nebulosa*, β *firma*, form. *olivacea*, form. *parvula*, γ *divaricata* Kjellm., form. *praetorta*, form. *aegagropila* und form. *subsalsa*. *Linkia punctiformis* Lyngb. wird zu einer neuen Gattung **Phaeosphaerium** und *Scytosiphon attenuatus* Kjellm. zu einer neuen Gattung **Physematoplea** erhoben.

Es ist also sicher anzunehmen, dass diese Arbeit für alle, die sich mit Meeresalgen eingehend beschäftigen, ein großes Interesse besitzen muss. N. Wille.

Kjellman, F. R.: Om Beringhafvets algflora (Über die Algenflora des Beringsmeeres) (Kongl. svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. B. 23. No. 8. Stockholm 1889). 58 S. 4⁰, mit 7 Taf.

Als Teilnehmer der Vegaexpedition hatte Verf. Gelegenheit, im Beringsmeere Algen an 5 Stellen: St. Lawrencebay 10 Arten, Konyambay 20 Arten, Port Clarence 27 Arten, St. Lawrence-Insel 29 Arten und Beringsinsel 65 Arten zu sammeln. Verf. bespricht zuerst ausführlich die Algenflora in den verschiedenen Teilen des Beringsmeeres und ihre Beziehungen zur Algenflora des Eismeeres[1]), zur Algenflora des ochotskischen Meeres und zur Flora südwärts der aleutischen Inseln.

Verf. ist zu der Überzeugung gekommen, dass die Algenflora des Beringsmeeres und des ochotskischen Meeres in den Hauptzügen gleichartig sind, aber einen eigentümlichen Charakter besitzen, und Verf. nennt sie die aleutische Algenflora und das Gebiet das aleutische Meeresalgengebiet.

Die aleutische Algenflora ist von folgenden 4 Florenelementen zusammengesetzt worden: 1. arktische Arten, deren Anzahl gegen Norden zunimmt, 2. Arten, welche nur innerhalb des Gebietes vorkommen oder wenigstens da vorherrschen, aber doch arktischen oder sehr verbreiteten nördlichen Gattungstypen angehören; 3. Arten von südlicher Verbreitung in dem nördlichen Teil des stillen Oceans, oder die wenigstens solchen Gattungstypen angehören, welche hauptsächlich südwärts der aleutischen Inseln vorkommen, und 4. Repräsentanten einiger Gattungstypen, die hauptsächlich nur da oder auch in dem südwärts angrenzenden Gebiete vorkommen.

---

1) Wie bekannt hat Prof. Kjellman früher die Algenflora des Eismeeres ausführlich beschrieben (die Algenflora des nördlichen Eismeeres siehe Ref. in diesen Jahrbüchern Bd. VI, H. 3. 1885).

Die Hauptmasse der Vegetation bilden jedoch Repräsentanten einiger arktischen Gattungstypen (besonders *Laminaria* und *Alaria*), die aber sehr abweichen und also offenbar in keiner näheren genetischen Beziehung zu den arktischen Repräsentanten derselben Gattungen stehen.

Als neue Gattung wird **Analipus** beschrieben:

»Radix filis brevibus, unicellularibus vel articulatis, monosiphoniis, constituta. Frons dimorpha; pars vegetativa dense decomposito-ramosa, ramis subteretibus vel compressis, solidis, arcte confertis, saepe coalitis, stratum horizontale, fere crustaeforme formantibus, duplici cellularum tela constituta, interiore valida, e cellulis endocromate parco cylindraceis, brevibus, plus minus distincte longitudinaliter seriatis, exteriore latere superiore frondis validiore e cellulis endocromate largiore subcubicis, verticaliter seriatis, vel interdum stratum fere unicum formantibus, contexta; pars fertilis ramis, basi nudis, verticaliter e parte vegetativa egredientibus, simplicibus, inferne solidis, superne fistulosis, laevibus, fila peripherica, clavata, breviora, endocroma condensatum foventia, in stratum continuum stipata praebentibus constans. Sporangia unilocularia globoso-ellipsoidea, filis perifericis basi insidentia.«

Die neu beschriebenen Arten und Varietäten sind: *Lithothamnion loculosum, L. durum, Lithophyllum tenue, Cruoria pacifica, Rhodophyllis dichotoma* form. *setacea, Euthora cristata* form. *pinnata, Halosaccion Tilesii* (novum nomen = *Fucus tubulosus* Ag.) form. *prolifera* und form. *nuda, Gigartina pacifica, Iridaea laminarioides* form. *parvula, Diploderma variegatum, Fucus evanescens* form. *limitata,* form. *rudis,* form. *macrocephala,* form. *cornuta,* form. *contracta* und forma *irregularis, Alaria taeniata, A. crispa, A. angusta, A. praelonga, A. lanceolata, A. laticosta, Laminaria dentigera, L. bullata, Analipus fusiformis* und *Monostroma crassiusculum.*

Für die nähere Kenntnis der Algenflora des stillen Oceans wird diese Arbeit also ein großes Interesse besitzen.

N. Wille.

Kunth, P.: Grundzüge einer Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt in Schleswig-Holstein. Gemeinfasslich dargestellt. Separate aus den Schriften d. naturwiss. Ver. für Schleswig-Holstein. VIII. 1. 8⁰. 55 p.

Nach einem kurzen, dem Tertiär gewidmeten Abschnitte wird die Entwickelung der Vegetation während der Diluvial- und Alluvialzeit ausführlich erörtert. Bezüglich des ersteren werden die von Engler, Keilhack u. a. entwickelten Anschauungen zu Grunde gelegt. Für die Pflanzen, welche durch ihren Bau geschützt sind, höhere Kältegrade und kürzere Vegetationszeit zu ertragen, ohne gerade den Glacialpflanzen zugezählt werden zu müssen, schlägt K. die Bezeichnung »pseudoglacial« vor und entwirft von denselben eine im Einzelnen wohl etwas unsichere Zusammenstellung. — Im Abschnitt »Alluvium« wird ausgeführt, dass Steppenpflanzen gar nicht, pontische Pflanzen hauptsächlich nur als seltenere Bürger der Flora vertreten sind; westliche Formen sind zahlreich, auch die Zahl der nur im Elbgebiet wachsenden Flussthalpflanzen ist nicht gering. Die Bildung der Marsch erfolgt vom Meere aus unter Beteiligung von Pflanzen, zunächst der *Zostera* und *Salicornia.* Die jetzt waldlosen Dünen waren früher bewaldet, wie aus den Relicten schattenliebender Waldpflanzen auf den Dünen, sowie durch daselbst befindliche unterseeische Torfmoore mit ihren Einschlüssen von Erlen, Fichten und Haseln nachzuweisen ist. Der Untergang jener Wälder wurde nach Verf. dadurch herbeigeführt, dass nach Durchbruch des England vom Continent trennenden Canals (er erfolgte erst nach der Eiszeit) die Weststürme die Wogen so kraftvoll gegen die schleswigschen Küsten prallen ließen, dass reichliche Sandanhäufungen entstanden und diese wiederum als wandernde Dünen landeinwärts, den Wald verwüstend, geführt wurden. In den Forsten folgten Kiefer, Eiche, Buche aufeinander. Die Reste ehemaliger Eichenwälder sind die Kratts, mit interessanter Staudenflora. Die Darstellung der vom Menschen veranlassten Änderungen im Vegetationsbilde schließt die Abhandlung. Reiche.

Praetorius: Zur Flora von Conitz. Phanerogamen und Gefäßkryptogamen. Programm des Gymnasiums 1889. 4°. 62 p.

Die Arbeit behandelt die Flora im Umkreis von 2 Meilen um die Stadt; einzelne floristische Angaben von dieser Gegend sind bereits in der Arbeit von v. Klinggraeff: Versuch einer topographischen Flora der Provinz Westpreußen (Schriften d. naturf. Gesellschaft Danzig. Neue Folge V) verzeichnet. Aus dem (leider nach Linné'schem System) angeordneten Specieskatalog ist folgendes allgemeiner Interessantes zu entnehmen. Die Wasserflora ist außerordentlich stark entwickelt (darunter auch *Hydrilla*). Der herrschende Waldbaum ist *Pinus silvestris*, Fichte und Tanne nur angepflanzt; außerdem in Wäldern *Carpinus*, *Fagus*; *Quercus pedunculata* häufiger als *Q. sessiliflora*. Unterholz bilden: *Ligustrum vulgare*, *Acer platanoides* und *A. campestre*. Typische örtliche Pflanzen sind: *Galium aristatum*, *Saxifraga Hirculus*, *Dianthus arenarius*, *Astragalus arenarius*, *Betula fruticosa*, durch große Häufigkeit ausgezeichnet *Viola arenaria*, *Pirola umbellata*, *Arctostaphylos*, *Pulsatilla vernalis* und *P. patens*, *Carlina acaulis* in den Kieferwäldern (!), *Potentilla alba*. Pflanzen der norddeutschen Tiefebene und mitteldeutschen Gebirge: *Swertia perennis*, *Eriophorum vaginatum*, *Scheuchzeria palustris*. Sonst noch bemerkenswert: *Scolochloa festucacea*, *Pedicularis Sceptrum*, *Anacamptis*, *Microstylis*, *Cypripedium*, *Botrychium rutaceum* und *B. matricariae* etc. Reiche.

Schube, Th.: Zur Geschichte der Schlesischen Floren-Erforschung bis zum Beginn des 17. Jahrhunderts. — Ergänzungsheft zum 68. Jahresber. d. Schles. Gesellsch. 48 p. 8°. Breslau 1890.

—— **und E. Fiek:** Resultate der Durchforschung der Schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1889. — Jahresber. d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur. 68. Jahrg. Breslau 1890. 28 p. 8° im S.-A.

1. Matthiolus war der erste, nach den Angaben von Dr. Schube in dem obengenannten Aufsatz, welcher uns Nachrichten über die Flora Schlesiens bringt; aber schon einige Jahre später (1583) konnte Clusius, vorzugsweise gestützt auf die Angaben des Neißer Geheimrates Cromer und des Arztes Sebiz, eine erhebliche Zahl neuer Pflanzen aus Schlesien anführen. Dodonäus führt zum ersten Male *Peucedanum Oreoselinum* und Camerarius *Meum Mutellina* auf. Bis zum Jahre 1600 fehlte es in den botanischen Werken an Angaben neuer schlesischer Pflanzen; in diesem Jahre erschien aber Schwenckfeld's Stirpium et metallium Silesiae catalogus, in dem der gelehrte Verfasser eine Übersicht des Gewächsreiches seiner Heimat zu geben versucht. Dadurch trat Schlesien schon frühzeitig in die Reihe der botanisch best durchforschten Länder.

Schube hat sich die Aufgabe gestellt, die Angaben Schwenckfeld's näher zu prüfen, und kommt, nachdem er die Schwenckfeld'schen Pflanzen unter den modernen Speciesnamen aufgezählt hat, zu dem Resultat, dass schon Schwenckfeld 766 wildwachsende Arten bekannt waren, 694 Phanerogamen, 30 Gefäßkryptogamen und 42 Zellenkryptogamen. Bei der Identificierung der Pilze stand dem Verfasser die Hülfe Schröter's zur Seite.

2. Im Jahre 1890 war der Zuwachs an Novitäten zur Flora von Schlesien nur gering. Außer einer Zahl interessanter Bastarde (*Epilobium* [*palustre* × *roseum*] × *palustre*,

alsinefolium × *palustre*, *nutans* × *palustre*, *Hieracium sudeticum* × *prenanthoides*, *Polygonum lapathifolium* × *mite*, *Typha latifolia* × *angustifolia*, *Carex paniculata* × *paradoxa*, *paniculata* × *teretiuscula*, *riparia* × *rostrata*) und Varietäten (*Ranunculus auricomus* var. *flabellifolius* u. a.) ist nur eine Art, *Anthoxanthum Pueli*, als neu spontan wachsend aufgefunden worden. — Erwähnung verdient das Auffinden der *Rosa micrantha* um Moys, *Najas marina* um Grünberg, *Epipogon* im Eulengebirge und *Botrychium simplex* var. *subcompositum* um Grünberg. Pax.

Wittmack, L.: Die Nutzpflanzen der alten Peruaner. — Compt. rendu du congrès internat. des Américanist. 7. sess. Berlin 1888. 24 p. 8° im S.-A.

Der Verfasser hat über einzelne Nutzpflanzen der altamerikanischen Bevölkerung schon mehrfach Mitteilungen gemacht. Er fasst in der oben genannten Arbeit die Resultate seiner Studien, welche die von Reiss und Stübel ausgegrabenen und die dem Verfasser von Prof. Moseley in Oxford mitgeteilten, vegetabilischen Funde umfassen, hier noch einmal zusammen. Da diese Funde unsere Kenntnis von den alten Culturpflanzen Perus ganz wesentlich erweitern, so sollen die nachgewiesenen Pflanzen hier kurz genannt werden:

1. Getreide und Brodfrüchte: Mais in mehreren Varietäten, *Chenopodium Quinoa*.

2. Hülsenfrüchte: *Phaseolus Pallar* und *Ph. vulgaris*, *Lupinus* spec., *Arachis hypogaea*.

3. Knollengewächse: Maniok, *Ipomoea Batatas* und eine zur Zeit noch unbestimmte Knolle, welche aus zwei spindelförmigen Teilen besteht. Nach Rochebrune auch *Ullucus tuberosus*.

4. Obst: Bananen (nach Rochebrune), *Lucuma obovata*, *Psidium Guayava*, *Sapota Achras*, *Persea gratissima*.

5. Gemüse: *Curcurbita maxima*, *moschata*; auffallenderweise fehlt *Lycopersicum*.

6. Gewürze und Narcotica: *Erythroxylon Coca*; Rochebrune fand ferner auch *Ilex paraguariensis*, *Capsicum*, *Piper asperifolium*, *Mucuna inflexa*, *Andira stipulacea*, welche der Verf. nicht nachweisen konnte.

7. Technische Pflanzen: Baumwolle, *Bombax Ceiba*, *Agave*, *Fourcroya*, *Ananas*, *Typha*. — *Bixa Orellana*, *Lafoensia acuminata*, *Indigofera* sp.; ferner nach Rochebrune: *Piper lineatum*, *Dicliptera Hookeriana*, *Bignonia chica*, *Rubia nitida*. — *Nectandra*, *Mucuna inflexa*, *Sapindus Saponaria*, *Thevetia neriifolia*. Pax.

Solms-Laubach, H. Graf zu: Die Sprossfolge der *Stangeria* und der übrigen Cycadeen. — Bot. Zeitung 1890. No. 12—15. 14 p. 4° im S.-A. und 1 Taf.

Die anatomische Untersuchung einiger *Stangeria*-Stämme hat die endgültige Entscheidung der noch so strittigen Frage nach der Stellung der Blütenkolben bei den *Cycadeen* gebracht. Es zeigte sich, dass der dichasiale resp. sympodiale Bau der vegetativen Achsen auch in der anatomischen Struktur mit zum Ausdruck gelangt. Der Verf. demonstriert dies für *Stangeria*, *Ceratozamia* und *Dioon*; und wenn man die terminale Stellung der weiblichen Blüte von *Cycas* berücksichtigt, so wird man das gleiche Verhalten auch für die übrigen *Cycadeen* annehmen dürfen. Hoffentlich geben diese interessanten Beobachtungen Veranlassung, auch andere sympodiale Sprosssysteme auf ihren Gefäßbündelverlauf hin zu untersuchen, umsomehr als Verf. nebenbei bemerkt, dass bereits Jost bei der Prüfung sympodialer Rhizome von *Delphinium* und *Ranunculus aconitifolius* analoge Resultate erzielte. Pax.

Lakowitz: *Betuloxylon Geinitzii* n. sp. und die fossilen Birkenhölzer. — Schriften d. naturf. Gesellsch. Danzig. N. F. Bd. VII. Heft 3. 8 p. 8⁰ im S.-A. 1 Tab. und 1 Taf.

Verf. beschreibt ein fossiles Holz aus dem Oligocän des Pöhlberges bei Annaberg in Sachsen unter dem im Titel genannten Namen. Er kommt zu dieser Bestimmung namentlich auf Grund der leiterförmigen Perforation der Querböden der Gefäße und der Aneinanderreihung der letzteren zu kurzen, radialen Reihen. Die leiterförmige Durchbrechung ist in der That nicht so sehr verbreitet im Pflanzenreich, tritt aber bei viel zahlreicheren Gattungen auf, als Verf. glaubt. Nur beispielsweise mögen genannt werden *Staphylea, Styrax, Celastrus, Zizyphus, Fatsia, Syringa, Juglans, Forsythia* u. a., welche Verf. ebenfalls zum Vergleich hätte heranziehen müssen.

Sehr dankenswert ist die Zusammenstellung der bisher beschriebenen fossilen Birkenhölzer; es sind dies 11 Species. Verf. vermutet wohl mit allem Recht, dass *Betuloxylon priscum* Felix, *diluviale* Felix, *tenerum* Ung. und *stagnigenum* Ung., welche die leiterförmige Durchbrechung der Gefäßquerwände nicht zeigen, wohl kaum als Birkenhölzer anzusprechen sind. Demnach reduciert sich die Zahl derselben auf 7 Hölzer, welche möglichenfalls der Gattung *Betula* angehören, nämlich: *B. rossicum* Merckl., *Rocae* Conw., *Geinitzii* Lakow., *lignitum* Ksr., *oligocenicum* Ksr., *Mc. Clintockii* Cram. und *parisiense* Ung. Und von diesen 7 Hölzern dürfte auch wohl *B. Rocae* Conw. kaum ein Birkenholz sein; wenigstens widerspricht dieser Bestimmung die geographische Verbreitung der Gattung *Betula*; und andererseits giebt es genug amerikanische Genera, welche eine leiterförmige Durchbrechung besitzen, wie die *Ilicineae, Saxifragaceae* u. s. w. zeigen. Pax.

Engelhardt, H.: Chilenische Tertiärpflanzen. 3 S. 8⁰.

Verf. hat die von Ochsenius in den Kohlenwerken von Coronel und Lota an der Bucht von Arauco und einige bei Punta Arenas in der Magelhaenstraße gesammelte tertiäre Pflanzenreste bestimmt und wird darüber im nächsten Jahre eine ausführliche Abhandlung erscheinen lassen. Die Reste weisen auf jetzt im heißen Süd- und Mittelamerika wohnende Typen (Hydromegathermen) hin und umfassen 1 Alge, 4 Farne, 1 *Zamia*, 1 *Sequoja*, 1 *Ephedra*, 2 Palmen, 78 Dicotyledonen und 10 von unsicherer Stellung, im Ganzen also 98 »Arten«. Niedenzu.

Nathorst, A. G.: Beiträge zur mesozoischen Flora Japans, in Denkschr. d. math.-naturwiss. Klasse der Kais. Akad. d. Wiss., Wien 1890. LVII. Bd. 20 S. 4⁰, mit 6 Taf. und 1 Karte.

Auf der japanischen Insel Sikoku, in der Provinz Tosa, rings um Rioseki entdeckte Naumann eine ganze Reihe pflanzenführender Schichten. Die von ihm dort gesammelten und vom naturhistorischen Reichsmuseum in Stockholm erworbenen Pflanzenfossilien hat Verf. teilweise bestimmt, in der Abhandlung beschrieben und in 38 Abbildungen dargestellt, während eine von Naumann entworfene Karte über die Fundstellen orientiert.

Neu sind *Zamiophyllum Naumanni, Pecopteris Geyleriana, Dicksoniopteris Naumanni* und *Macrotaeniopteris ? marginata*, vielleicht auch noch einige andere. Zur Bestimmung des Alters der betreffenden Schichten zieht Verf. namentlich *Nilssonia* cfr. *schaumburgensis* Dunker und *Zamiophyllum Buchianum* Ett. heran, deren erstere im Wealden

Deutschlands weit verbreitet, letzteres aber in Europa bisher nur von den Wernsdorfer Schichten, d. h. aus dem Urgon bekannt ist; zwei andere Arten von der einen Fundstelle Togodani, nämlich *Onychiopsis elongata* Geyler und *Nilssonia* cfr. *orientalis* Heer sprechen mehr für den mittleren Jura. Eine solche Mischung lasse darauf schließen, dass die entdeckten Ablagerungen dem obersten Jura auf der Grenze gegen die Kreide hin, teilweise sogar einem noch etwas höheren Horizont angehören.

Niedenzu.

Potonié, H.: Über einige Carbonfarne, im Jahrb. d. Kgl. preuß. geolog. Landesanstalt für 1889. Berlin 1890. 7 S. 8⁰, mit 4 Taf.

Es werden beschrieben und abgebildet: **Hymenotheca** *Dathei* n. gen. et sp. aus dem Idastollener Flötzzug, *H. Weissii* (= *Hymenophyllum Weissi* Schimper) von Engeberg bei Saarbrücken, *H. Beyschlagi* n. sp. von Saarbrücken (Grube von der Heydt), *Oligocarpia* (*Pecopteris*) *Kliveri* n. sp. aus dem Mellinschacht bei Saarbrücken, *Renaultia* (*Sphenopteris*) *microcarpa* (Lesq.) Zeiller von der Zeche Friedrich Ernestine im Revier an der Ruhr und *Rhacopteris* (*Sphenopteris*) *subpetiolata* n. sp. aus dem Fürstlichen Tiefbau bei Waldenburg.

Niedenzu.

Penhallow, D. P.: Notes on Devonian Plants, in Trans. Roy. Soc. Canada, Sect. IV, 1889. Montreal. 12 S. 4⁰, mit 8 Fig. auf 2 Taf.

Verf. fand, dass mehrere mit verschiedenen Namen belegte, hauptsächlich aus dem Devon des nördlichen atlantischen Amerika stammende Fossilien zu einer einzigen, den jetzt lebenden Laminarien ähnlichen Gattung gehören. Dieselben werden beschrieben und stark vergrößert abgebildet; es sind dies: *Nematophyton* (*Prototaxites Logani* Dawson (= *Nematophycus Logani* Carr.), *Nematophyton* (*Prototaxites*) *Hicksii* Dn. (= *Nematophycus Hicksii* Eth.), *Nematophyton crassum* (Dn.) Pen. (= *Nematoxylon crassum* Dn. = *Celluloxylon primaevum* Dn.), *Nematophyton laxum* Pen. und *Nematophyton tenue* (Dn.) Pen. (= *Nematoxylon tenue* Dn.)

Niedenzu.

Kaiser, P.: Die fossilen Laubhölzer. I. Nachweise und Beläge. Leipzig 1890. 46 S. 8⁰. Leipzig (Fock). ℳ 1.20.

Eine systematisch geordnete Aufzählung der bis jetzt gefundenen fossilen Laubhölzer samt Angabe der Fundstellen, Art der Fundstücke, Aufbewahrungsorte, Synonyma, der zugehörigen Litteratur und dergl. Ein auch die Synonyma enthaltendes, alphabetarisches Inhaltsverzeichnis erleichtert den Gebrauch des nützlichen Werkchens. — Im Ganzen werden 157 »Arten« aufgezählt, und zwar 125 von bestimmter und 32 von unbestimmter systematischer Stellung.

Niedenzu.

Franchet, A.: Mission scientifique du cap Horn. Tome V. Botanique. Paris 1889. 86 S. 4⁰, mit 12 Taf.

Verf. bearbeitete die Gefäßpflanzen in den Sammlungen der beiden Ärzte Hyades und Hahn, welche die von der französischen Regierung ausgerüstete Cap-Horn-Expedition begleiteten, sowie diejenigen Hariot's, der eigentlich als Kryptogamensammler derselben beigegeben war. Dazu kommen Exemplare, die von Commerson vor 120 Jahren, ferner von Savatier und anderen französischen Sammlern eingebracht worden waren. So vermag Verf. im Ganzen 216 Gefäßpflanzen aufzuführen, nämlich 132 Dicotyledonen, 59 Monocotyledonen, 2 Coniferen, 1 *Lycopodium*, 1 *Isoëtes* und 21 Farne. Beschrieben werden fast nur die neuen Arten, deren folgende 16 aufgestellt werden: *Ranunculus Savatieri*, *Lagenophora Harioti*, *Cotula Hombroni*, *Senecio Hyadesii*, *Leuceria Hahnii*; *Chloraea Bugainvilleana*, *Carex urolepis*, *C. incompta*, *Uncinia macrotricha*, *U. cylindrica*, *Agrostis* *airoides*, *Aira aciphylla*, *Trisetum Dozei*, *Poa Commersonii*, *Festuca pogonantha* und *F. Commersonii*. — Zahlreiche, vorzügliche, zum Teil colorierte Habitusbilder und Analysen erhöhen noch den Wert des splendid ausgestatteten Werkes. Niedenzu.

Franchet, A.: Neue Gattungen und Arten vom Yun-nan, im Journ. de Botanique 1888/89, mit Pl. II u. III.

Schier unerschöpflich an Neuheiten erscheinen noch immer die Schätze, welche — neuerdings namentlich in den Sammlungen Delavay's — den französischen Herbarien vom Yun-nan zufließen. So veröffentlicht Verf. allein von *Saussurea* 15 neue Arten, so dass damit die Zahl der aus dem westlichen Yun-nan bekannten *Saussurea*-Species von 4 auf 19, die der Sectionen von 2 auf 4 steigt, und stellt überdies noch einen weiteren Zuwachs in Aussicht. Dazu kommen an neuen Mutisioideen: 3 *Gerbera*-, 2 *Ainsliaea*-Arten und die eine neue Gattung vertretende, auf Pl. II abgebildete **Nouelia** *insignis*, mit der Gattung *Leucomeris* vom Himalaya verwandt. Pl. III stellt die gleichfalls neue Tulipee **Nomocharis** *pardanthina* dar, welche die Mitte hält zwischen *Lilium* und *Fritillaria*. Niedenzu.

Franchet, A.: Note sur deux nouveaux genres de Bambusées, ebenda, Sept. 1888. 8 S.

Es werden beschrieben und mit Analysen versehen **Glaziophyton** *mirabile* g. n. et sp. n. vom Berge Tingua bei Rio de Janeiro (Glaziou Nr. 8999), zwischen *Arundinaria* und *Phyllostachys* einzureihen, und **Microcalamus** *barbinodis* g. n. et sp. n. vom Congo (Thollon Nr. 765), bis jetzt die einzige afrikanische Bambusee mit 3 Staubblättern. Niedenzu.

Beck, G. Ritter von Mannagetta: Die Nadelhölzer Niederösterreichs, in Blätt. d. Ver. für Landeskunde von Niederösterreich. Wien 1890. 48 S. 8⁰.

Eine Zusammenfassung der zum Teil schon veröffentlichten Untersuchungen des Verfassers über die Coniferen Niederösterreichs. Dieselbe zerfällt in einen pflanzengeographischen und einen systematischen, mit einer Bestimmungstabelle versehenen Teil. — Wild kommen im Lande an Gymnospermen nur 11 Arten aus 6 Gattungen vor, wozu noch 4 *Pinus*-Bastarde treten, darunter *P. digenea* Beck (*silvestris* × *uliginosa*), *P. Neilreichiana* H. Reich. (*nigra* × *silvestris*), *P. permixta* Beck (*silvestris* × *nigra*). Doch treten in größeren Beständen nur einzelne auf, und zwar folgende Formationen bildend:

1. Die Formation der Schwarzföhre (*P. nigra* Arn.) an den gegen die feuchten Westwinde geschützten Ostabhängen der niederen Kalkalpen; Unterholz und Niederwuchs fehlen gänzlich oder finden sich doch fast nur in Lichtungen.

2. Die Formation der Rotföhre (*P. silvestris* L.), eigentlich nur selten rein entwickelt. Unterholz meist auch nur spärlich (besonders *Juniperus communis* L., *Rubus*-Arten, *Calluna vulgaris*); Niederwuchs schon mannigfaltiger, auch Moose enthaltend.

3. Die Formation der Torfföhre (*P. uliginosa* Neum.) auf den etwa 450—480 m hoch gelegenen Torflagern des Neogenbeckens von Gmünd bis nach Böhmen. Das Unterholz bilden die bekannten Ericaceen und der Nachwuchs des Hochwaldes; im Niederwuchs finden sich *Oxycoccus*, *Eriophorum vaginatum*, *Sphagna* und Flechten.

4. Die Formation der Legföhre (*P. Pumilio* Haenke); sie umsäumt einmal als ein breiter Gürtel die Hochgipfel aller höheren Kalkalpen und findet sich sodann in den bei etwa 850—880 m Seehöhe gelegenen tiefgründigen Waldtorfmooren des Granitplateaus. In letzteren birgt sie etwa dieselben Pflanzen, wie die vorige Formation. In ersteren umfasst der Strauchwuchs *Alnus viridis*, mehrere *Sorbus*-, *Salix*- und *Lonicera*-Arten, *Ribes*

alpinum und *petraeum, Rosa alpina, Rubus idaeus, Amelanchier vulgaris, Empetrum nigrum, Rhododendron ferrugineum* und *hirsutum, Erica carnea* und die übrigen bekannten Ericaceen; auch der Niederwuchs ist ein reichhaltiger und bietet namentlich mehrere Farne.

5. Die Formation der Fichten (*Picea vulgaris* und *Abies alba*). Namentlich erstere darf als Beherrscherin der Voralpen gelten. Im Unterholz ist namentlich die Heidelbeere, im Niederwuchs Farne bemerkenswert.

Von den übrigen Coniferen bringen es nur ausnahmsweise noch *Larix decidua, Juniperus communis* und *sibirica* zu kleineren, formationsähnlich geschlossenen Beständen. Niedenzu.

Loew: Notiz über die Bestäubungseinrichtungen von *Viscum album*. — Botan. Centralbl. 1890. No. 31.

Die in so vielen Hinsichten so genau untersuchte Mistel scheint in Rücksicht auf die Bestäubungsvorgänge bisher keine eingehendere Beobachtung gefunden zu haben. Nach Engler (Natürl. Pflanzenfamilien, III. Abt. 1. *Loranthaceae* p. 173) erfolgt »die Bestäubung bei den Loranthaceen mit eingeschlechtigen Blüten offenbar durch den Wind«.

Loew weist nun nach, dass die Blüten der Mistel mit einem sehr deutlichen, angenehmen, orangeblütenartigen Geruch ausgerüstet sind, der bei den männlichen größeren Blüten stärker ist als bei den kleineren weiblichen. Derselbe rührt von Honig her, der im Grunde der Blüte von einem Nectarium ausgeschieden wird. Der Blütenstaub ist nicht wie bei den Windblütlern pulverig-trocken, sondern deutlich cohärent; die Pollenzellen tragen auf der Exine feine kurze Stacheln, ein Moment, das den Windblütlern abgeht. Hieraus geht hervor, dass die Mistel Insektenblüten besitzt, und zwar gehören die männlichen Blüten derselben in die Kategorie der offenen Honigblumen Müller's, die weiblichen dagegen zur Abteilung der Honigblumen mit teilweise bedecktem Honig. Beide Arten von Blüten können ihrem Bau nach von kurzrüsseligen Bienen (?) vollkommen normal ausgebeutet und bestäubt werden. Die Bestäuber selbst konnte Verf. nicht auffinden, da es bedeutende Schwierigkeiten machte, die am Beobachtungsorte befindlichen Mistelbüsche zu erreichen. Er vermutet jedoch, dass frühfliegende Andraena-Arten die die Bestäubung vermittelnden Insekten sind. Außerdem spricht das Fehlen jeglicher Einrichtungen, die sonst bei windblütigen Pflanzen behufs Ausstreuung und zum Auffangen des Pollens in Function treten, wie herabhängende, dünne Blütenspindeln oder Staubbeutel mit zarten, im Winde leicht beweglichen Trägern und Narben mit langen Fanghaaren, für die Insektenblütigkeit der Mistel. Taubert.

Balansa: Catalogue des Graminées de l'Indo-Chine française. — Journ. de Botanique dans les numéros des 16 janvier, 16 février, 16 mars, 1er avril, 1er mai 1890.

Verf. zählt 235 Gramineen aus dem französischen Indo-China auf, von denen folgende als neu beschrieben werden:

Arundinaria baviensis, A. Sat; **Boula** (gen. nov. *Bambusearum*) *tonkinensis*; *Coix puellarum, C. stenocarpa*; *Chionacne Massii*; *Saccharum fallax*; *Pollinia collina, P. monostachya, P. debilis*; *Lophopogon tenax*; *Apocopis collina*; *Vossia cambogiensis*; *Rottboellia pratensis*; *Andropogon tonkinensis, A. nemoralis, A. cambogiensis*; *Thremeda effusa*; *Isachne cochinchinensis*; *Digitaria thyrsoidea*; *Panicum Munroanum, P. tonkinense, P. oryzetorum, P. cambogiense, P. amoenum, P. ouonbiense*; *Hymenachne polymorpha* mit den Formen *genuina, micrantha* und *grandis*; **Brousmichea** (gen. nov. ex affinitate *Alopecuri*) *seslerioides*; *Sporolobus tenellus, S. albens*; **Massia** (gen. nov.) *triseta* (= *Eriachne triseta* Nees); *Chloris obtusifolia*; *Eragrostis alopecuroides, E. montana.* Taubert.

Bresadola: Fungi kamerunenses a cl. J. Braun lecti, additis nonnullis aliis novis, vel criticis ex regio museo bot. Berolinensi. — Bull. de la société mycologique de France. Tome VI, 1er fasc. p. XXXII, avec 10 planches. 1890.

Außer den von Joh. Braun im Kamerungebiet gesammelten Hymenomyceten werden noch einige andere Arten aus andern Tropengegenden aufgezählt und mit Bemerkungen versehen. Folgende Arten werden vom Verf. als neu aufgestellt: *Omphalia reflexa*; *Entoloma rhodophloeum*; *Nolana kamerunensis*, *Lentinus Braunii*; *Boletus Braunii*, *B. rufo-badius*; *Polyporus squamulosus*, *P. Schumanni*; *Polystictus sacer* Fr. var. *megaloporus*; *Daedalea conchata*; *Merulius tessellatus*; *Hydnum Henningsii*, die sämtlich auf den beigegebenen Tafeln abgebildet werden. Außerdem werden auf den Tafeln noch folgende Arten dargestellt, die mit Ausnahme der letzten bereits früher beschrieben worden sind: *Ganoderma intermedium* Bres. et Pat., *G. fulvellum* Bres.; *Fomes pachyphloeus* Pat., *F. hippopus* Willd. n. sp. Taubert.

Gremli: Neue Beiträge zur Flora der Schweiz. V. Heft. 8⁰. 84 S. — Aarau (Wirz-Christen) 1890. *M* 1,60.

Das 5. Heft der Beiträge zur Flora der Schweiz enthält Bemerkungen über die Arten der Gattungen *Draba*, *Thlaspi*, *Viola*, *Polygala* (nach Chodat: révision et critique des *Polygala*), *Hieracium* (nach Nägeli-Peter's Monographie) und *Mentha* (nach Briquet: fragm. monog. Labiat.). In dem Abschnitt »Verschiedenes« finden sich Berichtigungen, Standortsangaben etc. über eine ganze Reihe von Schweizer Pflanzen; ebenso werden in einem »Nachtrage« noch einige neue Standorte seltnerer Arten, sowie einige Pflanzen, die für die Schweiz zu streichen sind, angegeben. Taubert.

Williams: Synopsis of the genus *Tunica*. — Journ. of Botany. XXVIII. No. 331 (1890). p. 193—199.

Nach Angabe der Geschichte der Gattung *Tunica* giebt Verf. die Diagnose der Gattung, deren Arten er in folgender Weise anordnet:

Sectio I. *Dianthella*. — Flores solitarii basi involucrati. Calyx tubulosus 30- v. 35-nervius, dentibus acuminatis. Annua. — 1. *T. pamphylica* Boiss. et Bal.

Sectio II. *Tunicastrum*. — Flores solitarii basi bracteolis imbricatis involucrati. Calyx 5- v. 15-nervius, dentibus obtusis.

Subsectio 1. — Species monotocae. Folia adpressa. Bracteae acutae, nervo herbaceo. Petala integra. — 2. *S. Peronini* Boiss.; 3. *T. syriaca* Boiss.; 4. *T. arenicola* Duf.

Subsectio 2. — Species polytocae. Folia anguste linearia acuta uninervia margine scabra. Bracteae mucronatae omnino scariosae. Petala emarginata v. retusa. — 5. *T. Gasparrini* Guss.; 6. *T. Saxifraga* Scop.

Sectio III. *Eutunica*. — Flores fasciculati v. capitati. Capitulum basi phyllis scariosis involucratum. Calyx 5- v. 15-nervius. Polytocae.

Subsectio 1. — Folia uninervia, adpressa. Involucri phylla tenuiter uninervia. Calyx 5-nervius. Petala retusa v. integra. — 7. *T. dianthoides* Boiss.; 8. *T. thessala* Boiss.; 9. *T. fasciculata* Boiss.

Subsectio 2. — Folia uninervia, adpressa. Involucri phylla valide carinata. Calyx 15-nervius. Petala obtusa integra. — 10. *T. Orphanidesiana* Clem.; 11. *T. macra* Boiss. et Haussk.; 12. *T. gracilis* n. sp. (Kurdistania); 13. *T. rigida* Boiss.

Sectio IV. *Gypsophiloides*. — Flores solitarii basi nudi. Calyx tenuiter 5- v. 15-nervius. Polytocae.

Subsectio 1. — Calyx 15-nervius, campanulatus v. turbinatus. — 14. *T. graminea* Boiss.; 15. *T. phthiotica* Boiss. et Heldr.; 16. *T. cretica* Fisch. et Mey.; 17. *T. Haynaldiana* Janka; 18. *T. Sibthorpii* Boiss.; 19. *T. armerioides* Williams.

Subsectio 2. — Calyx 5-nervius, tubulosus. — 20. *T. ochroleuca* Fisch. et Mey.; 21. *T. compressa* Fisch. et Mey.

Sectio V. *Pleurotunica.* — Flores solitarii basi nudi. Calyx valde quinquecostatus, costis 1- v. 3-nerviis. Monotocae.

Subsectio 1. — Folia patentia. Calyx costis uninerviis. Petala integra. — 22. *T. illyrica* Fisch. et Mey.; 23. *T. Davaeana* Coss.; 24. *T. stricta* Bunge.

Subsectio 2. — Folia patentia trinervia. Calyx costis trinerviis. — 25. *T. pachygona* Fisch. et Mey.; 26. *T. brachypetala* Jaub. et Spach.; 27. *T. hispidula* Boiss. et Heldr.

T. arabica Boiss. wird vom Verf. als Art eingezogen und als var. *hirtituba* zu *T. pachygona* Fisch. et Mey. gestellt.

Taubert.

Celakovský, L.: Die Gymnospermen. Eine morphologisch-phylogenetische Studie. — Abhandl. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wiss. VII. Folge. 4. Bd., mathem.-naturw. Klasse. No. 1. Prag (Rivnáč) 1890. 4. 148 S. ℳ 6.—.

Die Schrift ist zwar den Gymnospermen überhaupt, vorzugsweise aber der noch immer strittigen Blütenmorphologie der Coniferen gewidmet. Sie enthält 5 Capitel und zwar: 1. einen einleitenden Teil (Seite 2—26), 2. ein Capitel über die Coniferen (S. 27—109), 3. eines über die Gnetaceen (S. 110—118), 4. eine Betrachtung über die Phylogenie der Gymnospermen und deren Beziehungen zu den Gefäßkryptogamen (S. 119—134), 5. eine Schlussbetrachtung über die angewandten morphologischen Forschungs- und Deutungsmethoden. Was diese betrifft, so wurden angewendet und nach ihrer Bedeutung betreffenden Orts besprochen: 1. die Entwickelungsgeschichte, welche vornehmlich nach den exakten Untersuchungen Strasburger's und Baillon's zu Grunde gelegt wurde, 2. der morphologische Vergleich, 3. die anatomische Methode, 4. die Methode der Bildungsabweichungen oder Anamorphosen, welche die Zapfendurchwachsungen darbieten. Verf. betont, dass ein wissenschaftlich haltbares und richtiges Resultat in schwierigeren morphologischen Fragen, wie die vorliegende, nur durch eine gleichmäßige vorurteilsfreie Berücksichtigung aller Methoden erreicht werden kann, und dass die Bürgschaft eines richtigen Ergebnisses nur in der Übereinstimmung aller Methoden besteht.

In dem einleitenden Teile werden die für die Gymnospermie sprechenden Gründe gegen die von Baillon und vordem auch Strasburger im entgegengesetzten Sinne gedeutete Entwickelungsgeschichte abgewogen, zuvor aber wird ein geschichtlicher und kritischer Rückblick auf die sämtlichen so verschiedenen Auffassungen der weiblichen Coniferenblüten gethan. Besprochen werden: die Ansicht Al. Braun's, welcher zuerst 1853 und 1860 der richtigen Erkenntnis ziemlich nahe kam, dann aber durch die Auffassung der einzelnen Ovula der Coniferen als ganze Blüten sich von ihr weiter entfernte; die Ansicht van Tieghem's, welche, der Einseitigkeit der allein benutzten anatomischen Methode und der daraus entspringenden einzelnen Irrungen ungeachtet, einen ganz wesentlichen Fortschritt dieser Erkenntnis bedeutet; die Auffassung Strasburger's, welcher, auf meisterhafte Forschungen sich stützend, die Braun-Eichler'schen Anschauungen — mit einigen Abweichungen — wieder aufgenommen und weiter ausgeführt hat; ferner Eichler's auf den morphologischen Vergleich gebaute, aber wegen der Wahl eines missverstandenen Ausgangspunktes dieses Vergleichs von der Wahrheit abirrende

Excrescenztheorie; endlich DELPINO's sehr ähnliche, auf eine eigene Carpidentheorie sich gründende Antispermielehre.

Hiernach lassen sich drei wesentlich verschiedene Theorien der weiblichen Coniferenblüten unterscheiden, nämlich:

1. Die Theorie EICHLER's und DELPINO's (Excrescenztheorie), nach welcher der Coniferenzapfen (im weitesten Sinne) als Blüte aufzufassen ist, die Bracteen als die wahren Carpiden, die Fruchtschuppe, wo sie vorkommt, als Excrescenz dieser Carpiden.

2. Die Theorie BRAUN-EICHLER's, BAILLON's und STRASBURGER's, welche jedes Ovulum als Blüte auffasst, sei es als Ovularblüte, sei es als Fruchtknoten, die Bracteen also als wahre Deckblätter und die Zapfen als teils einfache, teils zusammengesetzte Inflorescenzen.

3. Die Theorie, deren Grund durch Al. BRAUN, CASPARY, STENZEL u. s. w. mit dem Studium der Anamorphosen (wenigstens für die Araucariaceen Strasb.) gelegt worden, und zu der sich in der Hauptsache auch VAN TIEGHEM bekennt. Auch nach dieser Ansicht ist der Zapfen eine, jedoch stets einfache, ährige Inflorescenz, das ganze Achselprodukt der Bractee die Blüte, die Fruchtschuppe (nach VAN TIEGHEM überall ein einziges Blatt des Achselsprosses[1]) ist nach BRAUN's erster Ansicht meist aus 2 oder mehreren Carpiden verschmolzen; nur bei *Araucaria* ein Carpid darstellend.

Interessant ist es, dass in der ursprünglichen, noch ungeklärten Auffassungsweise AL. BRAUN's (Polyembryonie und Parthenogenesis von *Caelobogyne* 1860) die Keime zu allen drei Theorien enthalten sind, zur ersten durch die Deutung von *Phyllocladus* und *Dammara*, zur zweiten, bald darauf unter BRAUN's Einflusse von EICHLER ausgeführten in der Deutung von *Taxus* und *Ginkgo*, zur dritten in der Auffassung der gesamten *Araucariaceae* (außer *Dammara*).

Die erstgenannte Theorie (Excrescenztheorie) hat in neuester Zeit vielen Beifall gefunden (WARMING's Handbuch der Botanik, deutsch von KNOBLAUCH, PAX' Allgemeine Morphologie), ist aber nach des Verfassers Überzeugung entschieden irrig, ebenso wie die zweite Theorie, welche aber doch wenigstens darin im Rechte ist, dass sie die Zapfen und Ähren der Coniferen nicht für Blüten, sondern eben für ährige Inflorescenzen ansieht, wobei sie dort, wo die Blüte wirklich auf ein Ovulum reduciert ist (*Dammara, Podocarpeae*), noch genauer das Wahre trifft. Die dritte Ansicht enthält dagegen — wenigstens im Princip — die volle Wahrheit, muss aber im Einzelnen ausgeführt und gehörig begründet werden, was sich Verf. zum Ziele gesetzt hat.

Da es sich dabei um eine einheitliche und consequente Deduction aus richtigen Prämissen handelt, so muss vor Allem der richtige, d. h. vollkommen sichergestellte Ausgangspunkt für diese Deduction gefunden werden. Hierbei ist besondere Umsicht notwendig; namentlich darf man nicht von (phylogenetisch) allzu reducierten, und in Folge dieser Reduction weniger verständlichen Typen, als wie Taxeen, Podocarpeen, Dammareen ausgehen. Das Verfehlen des richtigen Ausgangspunktes zieht notwendigerweise eine Reihe von Irrtümern und eine im Ganzen verfehlte Gesamtauffassung nach sich. So erging es BRAUN-EICHLER (in Fl. brasil.) und STRASBURGER, indem sie, von den Taxeen ausgehend und auf *Ginkgo* comparativ übergehend, jedes Ovulum für die ganze Blüte nahmen, so später auch EICHLER, indem dieser, mit *Dammara* und den Podocarpeen beginnend, die Ovula für directe Erzeugnisse der Deckschuppen und diese deswegen als Carpiden ansah. Sowohl Strasburger wie Eichler nahmen jene phylogenetisch reducierten Formen für die primären, ursprünglicheren Gebilde und ließen aus diesen die reicher ausgestatteten Formen durch weitere Bereicherung (weitere Verzweigung des Achselsprosses bei Strasburger, Nacherzeugung eines placentalen Auswuchses bei Eichler) hervorgehen. Die Folge war, dass diese der phylogenetischen Entwickelung entgegen zurückschreitende Deduction bei den weniger reducierten, reichlicher entwickelten Typen (wie bei den Abietineen, Taxodieen) zu Consequenzen führte, welche durch die Anamorphosen solcher Typen nicht bestätigt werden konnten, außer mittelst einer ganz missverständlichen Auslegung der letzteren.

---

[1] Es ist jedoch zu bemerken, dass VAN TIEGHEM die Einfachheit seines Fruchtschuppencarpids nicht bestimmt behauptet, obwohl er sie seiner Theorie zu Grunde legt; er lässt (Annal. sc. nat. 5. sér. X. 1869. p. 274) die Frage unentschieden, ob das Carpid nicht etwa aus zwei verschmolzenen Carpiden bestehe. Damit blieb aber bei ihm eine Unklarheit und Unbestimmtheit zurück, die keineswegs so bedeutungslos ist, als er meinte.

Woher aber kann man es wissen, ob z. B. *Dammara*, die Podocarpeen, Taxeen ursprünglich einfachere oder reducierte Typen sind? Offenbar nur daher, ob von ihnen die reicher ausgegliederten Formen abgeleitet werden können, oder ob das Umgekehrte der Fall ist. Darüber entscheidet aber im vorliegenden Falle weder die Untersuchung der fertigen Form der eichentragenden Fruchtschuppe und des axillären weiblichen Organs überhaupt, noch deren Entwickelungsgeschichte, welche alle Deutungen zulässt, noch die Anatomie, noch der morphologische Vergleich, für den kein sicherer Ausgangspunkt vorhanden ist, sondern lediglich das vorurteilslose Studium der bei den Abietineen glücklicherweise vorhandenen Anamorphosen. So nennt Verf. schon in seiner früheren »Kritik« jene Abnormitäten, welche auf reiner vor- oder rückschreitender Metamorphose beruhen. Ohne sie wäre überhaupt ein volles und sicheres Verständnis der weiblichen Coniferenblüten unmöglich, und wäre jede der oben genannten Theorien gleichberechtigt, nämlich gleich arbiträr und unbeweisbar. Im einleitenden Teile der Abhandlung wird daher der hohe morphologische Wert der Anamorphosen, der sonst so viel angezweifelt und angegriffen wird, nochmals hervorgehoben und mit den im vollen Wortlaut citierten Aussprüchen von St. Hilaire und H. v. Mohl belegt. So äußert sich A. de St. Hilaire (in Leçons de botanique) unter Anderem, dass die Untersuchung der Monstrositäten uns oftmals die verborgensten Geheimnisse der Pflanzenorganisation offenbart, dass das Studium der monströsen Anordnung oft zu einer tieferen Erkenntnis der normalen Anordnung geführt hat, dass man die abnormalen Erscheinungen, welche gewisse Individuen zeigen, als normalen Zustand bei anderen Pflanzen wiederfindet, und dass die Teratologie auch zur Aufklärung der natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse der Pflanzen beizutragen geeignet ist. Ebenso sagt Mohl (in der Dissertation über die »Umwandlung der Antheren in Carpelle«), dass in normalen Blüten nur selten ein allmählicher Übergang aus einer Organform in eine andere stattfindet, weshalb dort die Art und Weise des Übergangs durch leicht trügliche Schlüsse und Analogien ermittelt und oft nur erraten werden muss, während in missgebildeten Blüten häufig durch mannigfache Mittelformen eine allmähliche Veränderung der einen Form in die andere dargelegt wird, so dass die Art des Übergangs nicht nur dem Untersuchenden subjectiv wahrscheinlich, sondern auch einem Anderen demonstrierbar wird. Deshalb dürfe man wohl behaupten, dass ohne Beobachtungen missgebildeter Blüten der menschliche Scharfsinn kaum im Stande gewesen wäre, den richtigen Weg zur Erklärung der Blütenbildung zu finden, und dass sie auch jetzt noch in vielen Fällen der Faden sind, mittelst dessen allein wir im Stande sind, uns durch die morphologischen Labyrinthe durchzuwinden.

Die Anamorphosen sind also auch im vorliegenden Falle der einzige feste Punkt, von dem aus die weitere vergleichende Deduction sicher vorschreiten kann. Darum vergleicht Verf. zunächst das Resultat des Studiums der Anamorphosen, welches zuerst Stenzel befriedigend dargeboten und Verf. in seiner »Kritik« vor 8 Jahren bestätigt und vervollständigt hat, mit der Entwickelungsgeschichte der weiblichen Blüten der Abietineen, um danach die letztere richtig deuten zu können. Dass die letztere für sich zum richtigen Verständnis nicht genügt, folgt schon daraus, dass die Entwickelung der Fruchtschuppe bei *Pinus Pumilio* nach Strasburger wesentlich anders erfolgt, als die der *Pinus resinosa* nach Baillon (Ann. sc. nat. 4. sér. t. 14. tab. 12), sodass ersterer darnach den flachen, ovulatragenden Teil (die Crista) der Fruchtschuppe, den er wie Baillon für axil hielt, als seitliche discoide Ausbreitung der Blütenachse deutete, letzterer aber als Cladodium, welches die »Blüten« (Ovula) auf seiner Innenseite erzeugt. Bei *Pinus Pumilio* entstehen nämlich erst die Ovula am oberen Rande oder quergestreckten Scheitel der Schuppenanlage, dann wächst die Crista unter ihnen seitlich und rückseitig nach; bei *Pinus resinosa* aber erhebt sich erst die Crista zur ersten Anlage terminal, dann entstehen seitlich an ihrem inneren Grunde die Ovula. Die verschiedene, ja geradezu entgegengesetzte Entwickelung desselben Organes erklärt sich durch das vom Verf. schon früher (in »Terminale Ausgliederungen«) aufgestellte und nachgewiesene morphostatische Gesetz der zeitlich-räumlichen Umkehrung, nach welchem von zwei zu einander in nächster räumlicher Beziehung stehenden Pflanzengliedern, je nach der veränderlichen relativen Mächtigkeit in der Anlage, jedes bald früher und dann terminal zur gemeinsamen Anlage, bald später und zum anderen lateral auftreten kann. Eine sichere Deutung lässt aber eine solche wandelbare Entwickelungsgeschichte nicht zu.

Der Vergleich der beiden Modi der Entwickelungsgeschichte mit den Anamorphosen ergiebt aber dieses sichere Resultat: das Achselprodukt des Deckblattes der Abietineen (die Fruchtschuppe) ist ein begrenzter Blütenspross, nur an seiner Basis axil, im allergrößten, flach ausgebreiteten Teile (der Crista) von Blattnatur, und zwar aus zwei fertilen, in collateraler Stellung verschmolzenen, ihre organischen Blattoberseiten dem Deckblatt zukehrenden Carpiden, mit je einem Eichen am Grunde, bestehend. Einen Vegetationspunkt oder Vegetationskegel hat dieser begrenzte Spross nicht entwickelt, denn der mittlere Höcker auf der ersten Anlage (der bei *Pinus Pumilio* schon früher zwischen beiden Eichenanlagen gebildet wird, bei *Pinus resinosa* aber erst später auf der Innenseite — nicht am Gipfel — der bereits mehr emporgewachsenen Crista entsteht), den Strasburger als Achsenscheitel deutete, ist ein drittes steriles Carpid, welches meist frühzeitig verkümmert, bei den *Pinus*arten aber mit den beiden fertilen Carpiden congenital wächst und dann den Mucro und Kiel auf dem Nabel der Apophyse der Fruchtschuppe bildet[1]. Verf. nennt einen solchen eigentümlichen Spross (stets Achselspross), der einem Cladodium ähnlich sieht, aber im Gegensatze zu diesem den axilen Teil gering entwickelt hat, die vorwiegend entwickelten Blätter aber in einer Ebene gestellt und verschmolzen und so dem Deckblatt opponiert bildet, ein Symphyllodium. Er weist, wie schon vordem Mohl, auf die Doppelnadel von *Sciadopitys* als ein längstbekanntes Beispiel eines solchen Symphyllodiums hin.

Nachdem in dieser Weise mittelst der Anamorphosen und der nach ihnen gedeuteten Entwickelungsgeschichte die Aufklärung der weiblichen Abietineenblüte gewonnen worden — mit welcher dann auch die Lage der Gefäßbündel (in der Crista alle in einer Ebene und mit den Tracheen gegen das Deckblatt) bestens harmoniert —, können jetzt mittelst des morphologischen Vergleiches und der vergleichenden Entwickelungsgeschichte die morphologischen Verhältnisse der Blüten der übrigen Coniferen mit Sicherheit eruiert werden. Bei den Taxodieen und Cupressineen kommt dieselbe Fruchtschuppe, wie bei den Abietineen, also auch von der gleichen morphologischen Bedeutung, nur in weit größerer Verwachsung oder Verschmelzung mit dem sich vergrößernden Deckblatt zur Entwickelung. Diese Verschmelzung der Blätter des Achselsprosses mit dem Deckblatt ist nichts Unerhörtes, da z. B. auch bei den Betulaceen eine ähnliche Verschmelzung besteht und längst anerkannt ist. Häufig sind jedoch mehr als drei (bis neun) Carpiden in der Fruchtschuppe verschmolzen. Wenn auch so deutliche Anamorphosen wie bei den Abietineen in diesen Tribus der Araucariaceen bisher nicht bekannt sind (nur Engelmann hat 1882 in Silliman's Amer. Journ. von Zapfendurchwachsungen bei *Sequoia gigantea* berichtet, welche ihm die Zusammensetzung aus zahlreicheren collateralen Carpiden zu beweisen schienen), so lässt doch schon eine aufmerksame Betrachtung der Fruchtschuppe von *Cryptomeria* die sogen. »Zähne« derselben als die freien Carpidenspitzen des axillären Blütensprosses erkennen. Verf. fand auch bei *Thujopsis dolabrata* einmal einen der Deckblattspitze ganz ähnlichen, gegen das Deckblatt gewendeten Carpidenoberteil aus dem oberen Rande der nur als Anschwellung am Deckblatt erscheinenden Fruchtschuppe ausnahmsweise entwickelt, woraus zu schließen ist, dass diese freien Carpidenteile anderweitig nur reduciert oder ablastiert sind. Bei *Cunninghamia* ist die Fruchtschuppencrista als Hautsaum in der geringsten Entwickelung, doch weist die im Jugendzustand bemerkbare ursprüngliche Dreilappigkeit derselben (nach Flor. japon.) auf die Zusammensetzung aus drei Carpiden für die drei Ovula hin.

---

[1] Schon Stenzel widerspricht der Deutung Strasburger's und äußert sich über den Mucro und Kiel (Beobachtungen an durchwachsenen Fichtenzapfen 1876, S. 323), er »mache den Eindruck einer vorspringenden Falte, vielleicht der verwachsenen Hinterränder der zur Fruchtschuppe umgebildeten Blätter, noch mehr aber eines nach vorn gefalteten Blattes, vielleicht der hinteren Knospenschuppe«.

Bei den Dammareen (Araucarieen Eichl.), nämlich *Dammara* (*Agathis*) und *Araucaria*, ist nun die Reduction der Blüte auf ein einziges Carpid und der Blütenachse auf ein einziges Stengelglied, also des ganzen Blütensprosses auf ein Sprossglied eingetreten. Bei *Dammara* ist dann auch der freie Carpidenteil stark reduciert und mit dem Deckblatt völlig verschmolzen, doch im letzten Reste nach Strasburger noch als geringe Anschwellung und innen noch durch einen Rest feiner Seitenbündel erkennbar. Anscheinend ist der ganze Spross auf ein Ovulum, eigentlich aber auf ein ovulumbildendes Sprossglied reduciert: die äußerste Reduction und Vereinfachung einer Blüte, die man sich überhaupt nur denken kann. Doch kommen auf einzelne Sprossglieder, wenn auch nicht auf einzelne Ovula, reducierte Blüten (monomere Sprosse) auch anderwärts vor (Centrolepideen, *Lemna*, manche Araceen, *Typha* ♀ etc.). Die den unmittelbaren Anschein für sich habende Annahme Eichler's, dass bei *Dammara* nur ein gewöhnliches Ovulum vorliegt, dem das Deckblatt als dessen Fruchtblatt zugehört, und dass somit der Zapfen dieser Gattung die weibliche Blüte ist, muss als unmöglich erkannt werden, weil diese Deutung keinen phylogenetischen Zusammenhang der Dammareen mit *Cunninghamia*, den Taxodieen, Abietineen zulässt, außer nach der für die letzteren zweifellos widerlegten Excrescenztheorie. Nachdem die Sprossnatur der Fruchtschuppe bei den Abietineen feststeht, so ist kein anderer phylogenetischer Zusammenhang der Dammareen mit ihnen denkbar, als mittelst der Reduction dieses Blütensprosses auf ein Sprossglied. Verf. revociert also sein früheres Compromiss mit der Eichler'schen Excrescenzlehre, welches darin bestand, dass er die Excrescenz wenigstens für die Araucarieen, vielleicht auch für die Taxodieen und Cupressineen, gelten lassen wollte.

Das Wesentliche der hier gegebenen Darstellung der weiblichen Blüten der Araucariaceen war bereits von Al. Braun im Jahre 1860 angedeutet, weil sich dieser eben auch auf Zapfendurchwachsungen (bei *Larix*) berufen konnte. Nur an den Zapfen und Zapfenschuppen von *Dammara* ward er irre, indem er erstere sehr inconsequent für die Blüten, letztere mithin für die Carpiden ansah. Van Tieghem vermied, *Dammara* betreffend, diese Inconsequenz; dafür blieb er wegen Nichtbeachtung der Anamorphosen im Unklaren in Betreff der Zusammengesetztheit der Fruchtschuppe der Abietineen, Taxodieen und Cupressineen.

Schwieriger war es, die zweite große Coniferenfamilie, die der Taxaceen, mit den bereits richtig erkannten Araucariaceen in die richtige Verbindung zu bringen und ihr phylogenetisches Verhältnis zu den letzteren zu ermitteln. Hieran scheiterte sowohl 1860 Braun's Scharfsinn als van Tieghem's Consequenz. Bei *Taxus* und *Ginkgo* vermochte

Braun keine Carpiden nachzuweisen, für *Phyllocladus* suchte er sie, wie für *Dammara*, in den Bracteen; van Tieghem erkannte nur die Podocarpeen richtig, aber nicht die übrigen Taxaceen, weil er überall den einblättrigen Achselspross wiederzufinden vermeinte. Um die morphologischen Beziehungen und den phylogenetischen Zusammenhang der Taxaceen mit den Araucariaceen zu ermitteln und um erstere selbst einheitlich deuten zu können, geht Verf. von den am wenigsten reducierten Cephalotaxeen Strasb. aus, zu denen außer *Cephalotaxus* auch *Ginkgo*, von anerkannt altem, an die Cycadeen anknüpfendem Typus, gehört. Diese bilden die Brücke zwischen den übrigen Taxaceen und den Araucariaceen. Die Entwickelung des zweisamigen Achselprodukts der Zapfenbracteen von *Cephalotaxus* und des homologen, meist zweisamigen, zu den Blättern des Brachyblasten axillären Fruchtstiels von *Ginkgo* stimmt genau überein mit der Entwickelung der zweisamigen Fruchtschuppe der Abietineen und mancher Cupressineen bis zu dem Zeitpunkte, wo die letztere ihre Crista zu bilden anfängt. Die axilläre Anlage bildet dieselben zwei seitlichen Ovula und zwischen beiden (bei *Ginkgo* nur manchmal) den mittleren Höcker, der wie bei den Abietineen und manchen Cupressineen (*Thuja*) das dritte, sterile, verkümmernde Carpid bedeutet, daher bei *Cephalotaxus* zuletzt eine abgeflachte Schuppe, bei *Ginkgo* manchmal ein drittes Ovulum bildet. Würde sich bei einer Abietinee die Crista der Fruchtschuppe nicht entwickeln, so würde deren Achselprodukt mit jenem der Cephalotaxeen gänzlich übereinstimmen. Letzteres ist somit ebenfalls ein nur auf früherer Entwickelungsstufe stehen gebliebener Blütenspross, bestehend aus zwei auf die bloßen Ovula reducierten Carpiden und aus einem mittleren sterilen, rudimentären Carpid. Wären die Taxaceen, wie Eichler und Delpino glaubten, jüngeren Datums und von den Araucariaceen abstammend, so wären bei ihnen die zu den Ovulis gehörigen vegetativen (Fruchtschuppen- oder ligulaartigen) Carpidenteile ablastiert; allein die Taxaceen sind, wie O. Heer gezeigt hat und was auch Strasburger richtig supponierte, älter, wie besonders *Ginkgo* beweist: die fruchtschuppenlosen Ovula der Cephalotaxeen sind daher ursprünglicher, und die Fruchtschuppe der Araucariaceen, resp. die Ligula des einzelnen Ovulums (bei *Araucaria*) ist ein späterer Nachwuchs. Ein Ablast des ligularen Carpids hat also bei den Cephalotaxeen nicht stattgefunden. Dass aber dennoch jedes Ovulum derselben ein Carpid repräsentiert, bestätigen auch die morphologisch wiederum wichtigen, mehr abnormalen, mehreiigen Variationen von *Ginkgo* z. B. bei Strasburger, Angiosp. und Gymnosp. Taf. IX, Fig. 4, ein Blütenstiel mit 4 langgestielten Eichen, welche in 2 decussierten Paaren gleich Blättern auf dem (auch dem Gefäßbündelverlauf nach) axilen Stiele angeordnet erscheinen. Nachdem das Ovulum in morphologischer Hinsicht sicher ein reproduktiv ausgebildetes Blattglied ist, so sind hier die Carpiden auf ein einziges Blattglied reduciert (monomer) und können als Ovularblätter oder genauer als Ovularcarpiden bezeichnet werden. Wenn, was auch vorkommt, dieses Carpid von *Ginkgo* 2 Ovula trägt, so ist es einem zweispaltigen Laubblatt dieser Gattung vergleichbar, also ausnahmsweise dimer geworden. Wenn aber nun die monomeren Carpiden der Cephalotaxeen nicht durch Ablast einer dorsalen Ligula reduciert sind, so fragt es sich, aus welchem mehr normalen, typischen, mehrgliederigen (polymeren) Fruchtblatt sie reduciert worden sind? Die Cephalotaxeen, namentlich aber *Ginkgo* weist in verwandtschaftlicher Beziehung auf die Cycadeen zurück, insbesondere durch die Bildung des Ovulum mit steinfruchtartig sich ausbildendem, am Grunde wie bei *Cycas* von einer manschettenartigen Erhebung umgebenen Integument, durch den zweizelligen Archegonhals, Bildung des Embryo nach Abfall der Samen, den Blattbau, die blütenerzeugenden Brachyblasten u. s. w. Denken wir uns das Fruchtblatt von *Cycas* bis auf das unterste fertile Blattglied, das unterste Ovulum reduciert, wobei sich dieses zum Stiele des Fruchtblattes terminal stellt, so erhalten wir das Ovularcarpid von *Ginkgo*, welches denn auch als gestieltes Ovulum auftreten kann. *Ginkgo* (dann auch *Cephalotaxus*) bildet in morphologisch-phylogenetischem Sinne das

Mittelglied zwischen den Cycadeen und den Araucariaceen einerseits, sowie den übrigen Taxaceen anderseits. Denn die Blüte der Podocarpeen ist aus einer pluricarpellären Blüte durch weitere Reduction auf ein einziges Carpid, auf ein einziges Sprossglied, also anscheinend auf ein bloßes Ovulum, wie solche ganz analog unter den Araucariaceen bei den Dammareen stattgefunden hat, hervorgegangen. Dass in der That auch bei den Podocarpeen das Achselprodukt der Zapfenschuppen ein äußerst reducierter Achselspross ist, was in der Hauptsache auch STRASBURGER und VAN TIEGHEM erkannt haben, beweist Verf. entgegen der hier sehr verlockenden Excrescenztheorie auf S. 51ff. noch mit einer Reihe von triftigen Gründen. Das Ovulum ist hier in Wahrheit eine Ovularblüte (BRAUN-EICHLER, STRASBURGER) und auch — mit Ausnahme der als axil zu betrachtenden Basis — ein monomer reduciertes Carpid des eingliedrigen Sprosses (VAN TIEGHEM).

Bei den eigentlichen Taxeen Strasb. ist das zum Secundansprösschen terminale — nicht, wie VAN TIEGHEM wollte, laterale — Ovulum selbstverständlich ebenfalls ein (hier zu einer zuvor 2—3 Paare von sterilen Schuppenblättern tragenden Achse terminales) Ovularcarpid, während die Blütensprosse aller anderen Coniferen vorblattlos, nur auf (fertile oder teilweise sterile) Carpiden reduciert sind. STRASBURGER, vordem auch schon BRAUN und EICHLER, irrte sich im Vergleiche, indem er die zweiachsige Inflorescenz der Taxeen, durch eine zufällige trügerische Ähnlichkeit von *Torreya* dazu verleitet, der zweieiigen Blüte der Cephalotaxeen, mithin einen Spross einem bloßen Carpid gleichsetzte. Es entsprechen aber der zweiachsigen Inflorescenz der Taxeen die zweiachsige, zäpfchenartige Inflorescenz von *Cephalotaxus* und der ganze, die Blüten axillär tragende, weibliche Brachyblast von *Ginkgo*, bei welcher die Inflorescenz noch nicht zapfenartig geschlossen, sondern offen und diaphytisch, und die Tragblätter der Blüten noch gewöhnliche Laubblätter (oder Niederblätter) sind.

Alle Taxaceen haben somit monomere Ovularcarpiden, und diese Carpidenform ist bei den Coniferen, nach der Ableitung von den polymeren Cycadeencarpiden, die ursprünglichere. Es entsteht nun die Frage: in welchem Verhältnis stehen sie zu den schuppenförmigen Carpiden (Ligulae, Fruchtschuppen) der Araucariaceen, welche ihr Ovulum auf der organischen Unterseite tragen? Wie sind letztere aus den Ovularcarpiden phylogenetisch hervorgegangen? Diese Frage zu beantworten, dazu bedarf es der Kenntnis der abnormen Ovularmetamorphosen, welche Verf. schon früher eingehend studiert hatte. Die Ligula des einzelnen Ovulums (also dann mutatis mutandis auch die ganze mehreiige Fruchtschuppe) ist nämlich homolog dem Arillus oder äußeren Integument der Taxeen und Podocarpeen. Diese Homologie wird schon damit höchst wahrscheinlich gemacht, dass den Araucariaceen mit Ligulis oder Fruchtschuppe durchgehends ein äußeres Integument fehlt, während den Ovulis der Taxaceen, welche, mit der noch zu erklärenden scheinbaren Ausnahme bei den Cephalotaxeen, den Arillus besitzen, wiederum die Ligula abgeht. Es bildet sich auch der Arillus nach dem inneren Integument, ebenso wie die Ligula und Fruchtschuppencrista meist nach Anlage der monochlamyden Ovula. Darum hat auch STRASBURGER anfangs Arillus und Fruchtschuppe, allerdings als vermeintliche axile Discusbildungen, mit Recht homologisiert. Nachdem der Arillus ein wahres und echtes äußeres Integument ist, so entspricht die Ligula der Araucariaceen der verlaubten blättchenartigen Form dieses Integuments, welche Verf. die Grundspreite genannt hat. Am halbverlaubten Ovulum (z. B. von *Hesperis* »Flora« 1879, Taf. XI) bildet sich das äußere Integument als flaches, in den Stiel verlaufendes Blättchen aus, welches, dem bekannten Spreitengesetz zufolge, das innere Integument, dessen Außenseite seiner organischen Blattunterseite entspricht, auch auf seiner Unterseite seitlich trägt. In gleicher Weise entspringt das monochlamyde Ovulum der Araucariaceen aus der Unterseite der Ligula (resp. der Fruchtschuppe, wenn die Ligulae zur Fruchtschuppe verschmolzen sind), ebenso wie auch der homologe, mit Indusium (z. B. recht typisch bei *Cyathea*) behüllte Sporangiensorus der Farne aus der Unterseite der Fruchtblattlacinie.

Da nun aber das Ovularcarpid ein auf ein Blattglied reduciertes Blatt ist, so bildet bei den Araucariaceen das verlaubte äußere Integument, welches dem Ovularblättchen anderer, polymerer Carpiden entspricht, das ganze vegetative Carpid, ein Verhalten, welches nur bei den Coniferen möglich ist, bei anderen Pflanzen, welche sämtlich polymere Carpiden besitzen, unmöglich wäre. Die Verlaubung des äußeren Integuments, welche bei den Angiospermen nur als Abnormität vorkommt, ist also bei den Coniferen ein ganz normaler Vorgang, womit St. Hilaire's oben citierter Ausspruch glänzend bestätigt wird. Die spätere Entstehung der Fruchtschuppencrista bei *Pinus Pumilio* und anderwärts, nachdem schon die monochlamyden Ovula angelegt worden, ist also die ursprünglichere Entwickelungsweise; die andere Entwickelung, wie sie für *Pinus resinosa* früher angeführt worden, ist dagegen späteren Ursprungs (nach dem Gesetze der zeitlich-räumlichen Verkehrung), es ist eine schon frühzeitig beginnende Verlaubung, die dann auch in den Zapfendurchwachsungen noch ausgesprochener stattfindet. Auch die verlaubenden Ovula der Angiospermen können, wie sich aus sicheren Indicien schließen lässt, beiderlei Entwickelungen durchmachen.

Natürlich stimmt die Zahl der Ligularcarpiden in der Fruchtschuppe mit der Zahl der Eichen überein, welche nebeneinander in einer Querreihe am Grunde der Fruchtschuppe liegen müssen (wovon nur insofern eine kleine Ausnahme möglich ist, als nicht alle Carpiden fertil zu sein brauchen oder nicht alle die Ligula zu entwickeln brauchen, was bei *Cryptomeria* beobachtet worden ist). Nur bei *Cupressus* (und *Thujopsis*) bilden die Eichen mehrere Querreihen und geht eine Mehrzahl derselben auf eine Ligula; damit vergleicht sich jener vom Verf. bei *Hesperis* beobachtete Fall, wo eine mächtiger verlaubte Grundspreite mehrere innere Integumente, also Homologa monochlamyder Ovula gebildet hatte.

Von den Taxaceen haben aber die Cephalotaxeen (wie auch die Cycadeen) nur ein Integument; doch aber fehlt ihren Eichen die Ligula, daher man glauben könnte, ihr äußeres Integument sei, gleich der Ligula von *Dammara*, ablastiert. Dies ist aber nicht der Fall, denn dieses ihr einfaches Integument ist beiden Integumenten der übrigen Taxaceen zusammen gleichwertig. Dies beweist Verf. mit der von Strasburger gefundenen und von diesem »merkwürdig« genannten Drehung der Gefäßbündel dieses Integuments, in Folge deren die Tracheen nach außen gewendet sind; woraus folgt, dass dies Integument außen seine organische Oberseite besitzt, gleich der äußeren Eichenhülle, während die innere Eichenhülle (wie auch die Araucariaceen deutlich zeigen) außen ihre Unterseite besitzt. Verf. weist dabei auf die mehrfach beobachtete hochgradige Verschmelzung zweier Integumente hin, z. B. bei *Delphinium* (nach Strasburger) oder selbst bei *Podocarpus*, deren Ovularbündel am Grunde der verschmolzenen Integumente denn auch nach Strasburger dieselbe Drehung vollführen. Die Erklärung dieser für Strasburger selbst rätselhaften Drehungen der Leitbündel hat Verf. schon in seiner »Kritik« gegeben. Die Differenzierung der Hülle der Cephalotaxeen (und Cycadeen) in eine fleischige Außen- und eine harte Innenschicht bestätigt die Äquivalenz derselben mit Arillus samt innerem Integument (z. B. der Taxeen), obwohl dies natürlich nicht als Hauptbeweis dieser Äquivalenz hingestellt werden soll.

Man muss also die monochlamyden Ovula der Cephalotaxeen und Cycadaceen und die ebenfalls monochlamyden Ovula der Araucariaceen wohl unterscheiden; die ersteren nennt Verf. holochlamyd, die letzteren aber hemichlamyd. Diese letzteren kommen im ganzen Pflanzenreich wohl nur bei den Araucariaceen vor und können nur aus der Unterseite des Carpids entspringen. Es wird weiterhin noch gezeigt, dass die monochlamyden Ovula der Angiospermen, welche stets randbürtig oder oberseitenbürtig sind und im ersteren Falle auch nach der Carpidenoberseite im Fruchtknoten verschoben werden, ebenfalls nur holochlamyd sein können. Nachdem ferner die Fruchtblätter und Eichen der Cycadeen, von welchen die der Coniferen abgeleitet sind, älter sein müssen, so ergiebt sich in der Coniferenordnung folgende phylogenetische Entwickelungsreihe der Integumente: 1. Integument des holochlamyden Eichens einfach, aber einem doppelten gleichwertig (Cephalotaxeen), 2. Integument in zwei Lamellen oder Hüllen getrennt, also doppelt, äußeres als Arillus, Ovulum also dichlamyd (Taxeen, Podocarpeen), 3. äußeres Integument verlaubt als Ligula, das innere als einzige Hülle des nun hemichlamyden Ovulums erscheinend (Araucariaceen).

Die von Eichler richtig erkannte Homologie der Ligula und des Integuments von *Araucaria* mit der Ligula und dem Velum von *Isoëtes* besteht auch nach der hier begründeten Auffassung fort; aber die Homologie des Deckblattes des Blütensprosses von *Araucaria* mit dem Fruchtblatt von *Isoëtes* ist nur scheinbar; der Schein dadurch hervorgebracht, dass der Blütenspross (und das Carpid) von *Araucaria* monomer, in Folge dessen von dem zum Carpid gehörigen fertilen ventralen Blattglied von *Isoëtes* für die Beobachtung nicht unterscheidbar ist. Auch die auf jene scheinbare Homologie gegründete Ableitung der Coniferen von den Lycopodinen ist verfehlt; die Verwandtschaft der Coniferen ist zunächst bei den Cycadeen oder cycadeenartigen älteren Vorfahren, welche von den Lycopodinen keineswegs abstammen können.

Die Hauptresultate der vergleichenden theoretischen Untersuchung der weiblichen Blüten der Coniferen werden auf S. 83 in folgenden neun Sätzen zusammengefasst:

1. Die weiblichen Blüten sind überall zu Deckblättern axillär und in teils reichblütige, teils arm- bis einblütige Ähren zusammengestellt, nur bei *Ginkgo* noch zu vegetativen Laub- oder Niederblättern eines Brachyblasten axillär.
2. Die weiblichen Blütensprosse besitzen nur bei den Taxeen 2—3 Paare von schuppenförmigen Vorblättern; sonst sind sie durchaus vorblattlos.
3. Diese Blütensprosse sind völlig begrenzt, sie bilden aus sich nur die Carpiden, besitzen aber keinen Vegetationspunkt oder Vegetationskegel; was sonst dafür genommen wurde, ist nur ein medianes steriles Carpid.
4. Die Zahl der Carpiden in einer Blüte variiert von 9 bis 1; am häufigsten sind ihrer drei, deren mittleres häufig steril und verkümmert; typisch nur eins auf eingliedrigem Blütensprosse (einem Sprossgliede) bei den Podocarpeen und Dammareen.
5. Die Carpiden sind aus cycadeenartigen, polymeren Carpiden durch Reduction auf ein Blattglied entstanden, daher monomer, in ein einziges Ovulum umgebildet; sie können also als Ovularblätter oder Ovularcarpiden bezeichnet werden. Die monocarpide Blüte (Taxeen, Podocarpeen, Dammareen) erscheint daher wie auf ein bloßes Ovulum reduciert.
6. Das Ovulum besitzt bei den Taxaceen entweder ein doppeltes Integument oder ein einfaches Integument, welches den beiden vorgenannten zusammen homolog ist; es ist also dichlamyd oder holochlamyd.
7. Bei den Araucariaceen verlaubt (im weiteren Sinne des Wortes) das äußere Integument analog der Grundspreite verlaubter angiospermer Eichen, als Ligula; also verlaubt stellt es das vegetative Carpid dar, auf dessen Unterseite nun das hemichlamyde Eichen sitzt.
8. Wenn die Blüte aus mehr als einem solchen Carpid besteht, so verschmelzen die collateralen Ligulae zu einem Symphyllodium (der Crista der Fruchtschuppe); seltener wachsen die oberen Teile derselben frei aus (am schönsten bei *Cryptomeria*).
9. Sowohl das Ovulum (Ovularcarpid) der Podocarpeen als auch die Ligula oder die Fruchtschuppencrista verschmelzen häufig mehr oder weniger vollständig mit dem Deckblatt; bei *Dammara* ist die Verschmelzung so vollkommen, dass die Ligula ganz zu fehlen scheint.

Im nachfolgenden Abschnitt der Abhandlung werden die männlichen Blüten der Coniferen besprochen, welche im Gegensatze zu den weiblichen nicht reduciert sind und meist terminal zu den Brachyblasten oder auch zu den Langtrieben auftreten und deren Staubblätter auch im Gegensatz zu den Fruchtblättern polymer sind, d. h. einen sterilen Endteil und 2 bis mehrere Pollensäckchen als ebenso viele seitliche Blattglieder besitzen, welche, ursprünglich randständig, mehr oder weniger auf die Unterseite des mehr oder weniger schildförmigen Staubblatts verschoben erscheinen. (Die bei den Cycadeen stattfindende Vermehrung der Pollensacksori und deren Verlegung auf die Blattunterseite ist analog jener der Ovula auf die Oberseite des Carpids bei vielen Angiospermen.)

Sodann werden die Sprossverhältnisse der weiblichen Blüten der Coniferen näher erörtert, welche unter Zugrundelegung der soeben gegebenen Blütenerklärung in bester Harmonie befunden werden, was der Blütentheorie selbst zu weiterer Empfehlung dient, was aber nach den anderen Theorien nicht der Fall ist. In dem Capitel »Die Homologie der männlichen und weiblichen Blütensprosse« wird der »auffallende Gegensatz« der weiblichen Blüten zu den männlichen und auch zu den Zapfen der Cycadeen phylogenetisch und mit dem Hinweis auf Analogien bei den Angiospermen aufgeklärt. Die Blüten der ältesten, bereits ausgestorbenen Coniferen (die Proconiferen) waren in beiden Geschlechtern jedenfalls mehr gleichartig (die weiblichen etwa wie in den mehreiigen, decussiert pleiocarpiden Variationen von *Ginkgo*) und gleich situiert, nämlich terminal zu den Brachyblasten, welche, wie die aus unentwickelten Stengelgliedern bestehenden Stämme der Cycadeen, ursprünglich allein blütentragend waren, wie auch jetzt bei so vielen Coniferen. Die männliche Blüte erhielt sich meist (nicht immer) in dieser Stellung, oder erschien, wenn auch der fertile Brachyblast in einen Langtrieb sich verwandelte, auch zu diesem terminal; die reducierte weibliche Terminalblüte schwand, nachdem sich in den Achseln der vorausgehenden Blätter, welche bei *Ginkgo* noch vegetativ sind, sonst zu Bracteen wurden, Wiederholungssprosse als Seitenblüten gebildet hatten, welche dann bei allen Coniferen (mit Ausnahme von *Ginkgo*) zu begrenzten, ährigen Inflorescenzen (Zapfen) zusammenschlossen. (Bei *Torreya* kann die primäre weibliche Terminalblüte noch ausnahmsweise [atavistisch] wieder zum Vorschein kommen.) Damit wurde die weibliche Blüte allermeist in einen höheren Sprossgrad als die männliche versetzt, eine Erscheinung, welche auch bei Angiospermen (Amentaceen, Euphorbiaceen u. s. w.) nicht selten ist. Bisweilen (z. B. bei *Ginkgo, Stachycarpus, Pseudolarix*) geschah mit den männlichen Blüten dasselbe, welche dann die weiblichen im Sprossrange wieder eingeholt haben, so dass die vollkommene Homologie beider Geschlechter auch im Sprossgrade wieder hergestellt erscheint. Die Reduction der weiblichen Blüten im Gegensatze zu den männlichen und überhaupt des Gynäceums gegenüber dem Andröceum kommt auch bei Angiospermen vor, und ebenso die Zusammenfassung der reducierten Blüten in dichte, ährige oder kopfige Inflorescenzen (Gramineen, Cyperaceen, Aroideen), die auch dort Einzelblüten ähnlich werden können (Compositen), gleich den Zapfen der Coniferen. Das Argument, dass die Ähnlichkeit der Coniferenzapfen mit den männlichen Blüten und den »Zapfen« der Cycadeen für deren Homologie zeugt, ist daher ohne Gewicht.

Hierauf bespricht Verf. die androgynen Coniferenzapfen im Sinne der hier entwickelten Blütentheorie, zuletzt die Verwandtschaftsverhältnisse der einzelnen Coniferentribus und ihren phylogenetischen Zusammenhang, welches Thema eines kurzen Auszugs nicht fähig ist.

Auf die Gnetaceen übergehend weist Verf. nach, dass die männlich fungierende Zwitterblüte der *Welwitschia* kein neuer Ansatz ist, wie meist geglaubt wird, sondern ein alter Überrest ursprünglicher Zwitterblüten, welche die ältesten ausgestorbenen Gymnospermen (Archigymnospermen), von denen alle jetzigen Gymnospermenordnungen (die nicht aus einander ableitbar sind) abstammen, besitzen mussten. Denn alle eingeschlechtlichen Blüten sind nach dem phylogenetischen Grundgesetz successiver Differenzierung aus ursprünglichen Zwitterblüten entstanden. Demgemäß werden von der Zwitterblüte der *Welwitschia* sowohl die männlichen als auch die weiblichen Blüten der Gnetaceen abgeleitet, was in Betreff der letzteren zu der Auffassung Hooker's und Eichler's führt. Die äußerste Hülle der weiblichen Blüte ist ein Perigon, die innerste ein Integument des, wie bei den Taxeen, zum Blütenspross terminalen Ovulums (Ovularcarpids), die mittlere bei *Gnetum* ein äußeres Integument, vergleichbar dem Arillus der Taxaceen, welches in den anderen zwei Gattungen wohl ablastiert ist.

Eine interessante morphologische Eigentümlichkeit der Staubblätter der Gnetaceen ist bisher unbeachtet geblieben, dass sie nämlich ebenso monomer sind, wie ihre und der Coniferen Carpiden. Sowie letztere ein terminales Ovulum tragen, resp. auf dasselbe reduciert sind, ebenso tragen die Staubfäden (welche bei *Welwitschia* zur halben Höhe, bei *Gnetum* und *Ephedra* total zu einem centralen Säulchen — welches gewöhnlich für einen Achsenteil gehalten wird — verschmolzen sind) entweder ein terminales Pollensäckchen (*Gnetum*) oder einen 2—3zähligen terminalen Sorus derselben (*Ephedra*, *Welwitschia*): ähnlich also wie das Sporophyll der Psiloteen, welches auch meistens mit Unrecht als ein Zweiglein angesprochen wird.

Die Charakteristik der drei Gymnospermenordnungen (von Anderen nur als Familien angesehen) kann ganz kurz so gegeben werden: Die Cycadeen haben Frucht- und Staubblätter polymer, die Coniferen die Staubblätter polymer, die Carpiden monomer, die Gnetaceen sowohl die Carpiden als auch die Staubblätter monomer reduciert.

In dem folgenden Abschnitt: »Allgemeine Phylogenie der Gymnospermen und deren Beziehungen zu den Gefäßkryptogamen« wird nachzuweisen gesucht, dass alle heutigen Gymnospermen einen gemeinsamen (monophyletischen) Ursprung haben, dass sie insgesamt von höchst wahrscheinlich cycadeenartigen Archigymnospermen abstammen, welche Zwitterblüten und gleichgebaute, nämlich polymere (fiederspaltige) Carpiden und Staubblätter, mit randständigen Ovulis (wie Cycas) und eben solchen Pollensäckchen oder kleinen 2—3zähligen Pollensackgruppen besaßen, aus denen durch monomere Reduction die Ovularcarpiden der Coniferen und Gnetaceen und die monomeren Staubblätter der letzteren entstehen konnten. Diese Archigymnospermen konnten weder von den höheren Farnen, noch von den Lycopodinen (was häufig angenommen worden), oder gar von equisetumartigen Pflanzen (wegen *Taxus*), oder von ganz unbestimmten, gar nicht vorstellbaren Mittelformen zwischen allen diesen abstammen, sondern haben einen ganz abgesonderten Ursprung, und zwar dem Baue ihrer Carpiden und Staubblätter nach nur von niedrigen ophioglosseenartigen, aber mit einfachspreitigen Fruchtblättern begabten Farnen (Archiophioglosseen). Die kryptogamen Zwischenformen, welche natürlich heterospor sein mussten, sind nicht mehr vorhanden. Die Angiospermen können von den heutigen Gymnospermenfamilien nicht abgeleitet werden (wie dies mehrfach versucht worden), sondern allein von gewissen alten Archigymnospermen, indem deren polymere Fruchtblätter zu Fruchtknoten sich schlossen und deren einfach-spreitige Staubblätter im Antherenteile bilamellar wurden.

Mit der Besprechung des Wertes und der Anwendbarkeit der vier morphologischen Forschungsmethoden und mit dem Nachweise, dass die bisherigen mehr oder minder irrtümlichen Auffassungen der Gymnospermen, namentlich der Coniferen, in der einseitigen Anwendung nur einer oder nur einiger dieser Methoden, insbesondere in der Nichtbeachtung oder unvollkommenen Erforschung der so beweiskräftigen Anamorphosenreihen ihren Grund haben, schließt die Schrift, deren Hauptinhalt hier in äußerster Kürze referiert worden, und wegen deren genauerer Ausführungen auf das Original verwiesen werden muss.

L. Čelakovský.

Boerlage, J. G.: Handleiding tot de kennis der Flora van Nederlandsch Indië. I. Deel, 1. Stuk. *Thalamiflorae, Disciflorae.* — Leiden 1890. 367 S., 8⁰.

Bei der großen Mannigfaltigkeit der tropischen Vegetation und dem Eifer, mit welchem man sie gegenwärtig durchforscht, und bei den erheblichen Fortschritten der Botanik in den letzten Jahrzehnten darf es nicht Wunder nehmen, dass Miquel's »Flora van Nederlandsch Indië«, deren Ausgabe vor etwa 35 Jahren begann, gegenwärtig schon veraltet ist, wie ein Jeder, der sich eingehender mit der malayischen Flora beschäftigt hat, aus Erfahrung weiß; und doch ist Miquel's »Flora« das einzige umfassende Werk über die Pflanzenwelt des malayischen Gebietes. Daher planen die niederländischen Botaniker eine neue »Flora van Nederlandsch Indië«. Von dieser Flora, deren Ausarbeitung selbstverständlich Jahrzehnte hindurch eine Reihe von Forschern beschäftigen wird, ist die vorliegende »Handleiding« der Vorläufer. Sie ist zugleich bestimmt, für die nach dem Zeugnis Treub's besonders zahlreichen Liebhaber der Botanik aus den Kreisen der Ärzte, Apotheker, Landwirte und Beamten in den niederländischen Kolonien, — gewiss ein ehrenvolles Zeugnis für den wissenschaftlichen Sinn dieser Kreise, der geweckt wird einmal durch die gewaltige Fülle und Pracht der dortigen Vegetation und dann durch das Gefühl einer geistigen Vereinsamung inmitten der gänzlich ungebildeten eingeborenen Bevölkerung. Gerade diese Freunde der Botanik aber sollen, durch die »Handleiding« in die Wissenschaft eingeführt, dann auch dazu angeregt werden, sich in ihren Dienst zu stellen und durch eifriges Sammeln das Material für die in Aussicht genommene »Flora« herbeischaffen zu helfen.

Mit Rücksicht auf diesen Zweck hat Verfasser von der Beschreibung der Arten Abstand genommen, und das mit Recht; denn eine bis auf die Artbeschreibung eingehende Flora würde — ganz abgesehen davon, dass noch jetzt die Entdeckung vieler neuer Arten zu gewärtigen, ja sogar beabsichtigt ist — wegen der Fülle des Materiales so umfangreich werden, dass sie die Einführung von nicht vorgeschulten Liebhabern in den Gegenstand nur erschweren würde, und dabei so kostspielig, dass Privatpersonen sich dieselbe nur ausnahmsweise anzuschaffen vermöchten. Ohnehin wird die »Handleiding«, da die Beschreibung der Familien und Gattungen recht eingehend ist, einen nicht unbeträchtlichen Umfang gewinnen. Dieselbe soll in 3 Teile und jeder derselben in 2 Stücke zerfallen, und zwar behandelt:

I. Teil: 1. Stück: Dicotyledones Dialypetalae: 1. *Thalamiflorae.* 2. *Disciflorae.*
2. Stück: » » : 3. *Calyciflorae.*
II. Teil: 1. Stück: » Gamopetalae: 1. *Inferae.* 2. *Heteromerae.*
2. Stück: » » : 3. *Bicarpellatae.*
III. Teil: 1. Stück: Dicotyledones Monochlamydeae.
2. Stück: Monocotyledones et Gymnospermae.

Da das vorliegende 1. Stück des I. Teiles weit über 300 Seiten 8⁰ enthält, so ist der Umfang des ganzen Werkes auf rund 1800 Seiten zu veranschlagen, also ein für den botanisch nicht sonderlich vorgebildeten Liebhaber schon recht umfangreiches Buch. Der Preis des ganzen Werkes soll 18 fr. nicht übersteigen, so dass thatsächlich jeder Freund der dortigen Flora sich dasselbe wird anschaffen können.

Die Art der Behandlung des Stoffes ist die oft erprobte und neuerdings in den Floren und anderen systematischen Werken so allgemein übliche. Der Inhalt zerfällt nämlich in: 1. Tabellen zur Unterscheidung der Hauptgruppen; 2. Tabellen zur Unterscheidung der Familien; 3. Beschreibung der Familien; 4. Tabellen zur Unterscheidung der Gattungen; 5. Beschreibung der Gattungen; 6. Angaben über die Zahl und Verbreitung der Arten einer Familie oder Gattung; 7. Litteraturangaben. Die Anordnung hält sich im allgemeinen an Bentham-Hooker's »Genera plantarum«.

Ein weiterer Vorzug der »Handleiding« ist dieser, dass Verfasser sich nicht ängstlich an die politischen Grenzen von »Nederlandsch Indië« hält, vielmehr so ziemlich das ganze malayische Gebiet berücksichtigt (einschl. Neu-Guinea und einen guten Teil Hinterindiens), indem er ganz richtig die Möglichkeit im Auge behält, dass Gattungen, die bis jetzt nur in den Nachbargebieten gefunden wurden, doch auch in »Nederlandsch Indië« auftreten oder wenigstens dem Leserkreis, für welchen sein Buch zunächst bestimmt ist, vor Augen kommen können. Es steht zu erwarten, dass auch die in Aussicht gestellte »Flora van Nederlandsch Indië« von demselben Standpunkt aus abgefasst wird, so dass wir also thatsächlich dereinst eine Flora des malayischen Gebietes zu erhoffen haben. Bis zum Erscheinen dieser »Flora« werden auch die Fachbotaniker die »Handleiding« als eine längst erwünschte Ergänzung zu Miquel's Flora im Gebrauch haben; und für uns Deutsche wenigstens ist der Umstand, »dat het werk in het Nederlandsch geschreven«, kein Hinderungsgrund, dasselbe mit Leichtigkeit und Nutzen zu gebrauchen. Die eigentliche »Flora« wird selbstverständlich wohl entweder lateinisch oder in einer der 3 modernen Hauptsprachen der Wissenschaft, — deutsch, englisch oder französisch — abgefasst werden, da sie ja doch nur für die Gelehrtenwelt bestimmt sein wird; die »Handleiding« aber wird auch dann noch ihren Wert unverkürzt bewahren.

Niedenzu.

Radlkofer, L.: Über die Gliederung der Sapindaceen, in Sitzber. math.-phys. Cl. k. bayer. Akad. Wiss. München 1890. Bd. XX. Heft 1, p. 105—379, 8⁰.

Kaum in einer zweiten Partie des Pflanzenreiches dürfte die Umgrenzung und Gliederung der Familien sowie die Zusammenfassung derselben zu Ordnungen, Reihen oder wie immer man die der Familie zunächst übergeordnete Abteilung nennen will, eine so schwankende gewesen sein, als bei den *Geraniales*, *Euphorbiales*, *Sapindales* und *Frangulinae* (cf. Engler, Führer durch den bot. Garten zu Breslau, 1886), — kein Wunder, da gerade hier die der seitherigen Systematik ausschließlich zu Grunde gelegten Verhältnisse von Blüte und Frucht einmal innerhalb derselben Familie recht sehr schwanken und dann in verschiedenen Familien nicht selten in gleicher oder doch sehr ähnlicher Weise wiederkehren. Ein gegenwärtig ja nicht mehr neuer, doch aber erst vom Verfasser vorgezeichneter Weg dürfte hier, wenn auch noch nicht so bald, so doch überhaupt einmal zu einem befriedigenden Endziel führen, — die sog. »anatomische Methode«. Und ein gut Stück dieses Weges ist ja schon vom Verfasser durch seine rühmlichst bekannten Abhandlungen über Sapindaceen zurückgelegt worden. Vorliegende Abhandlung führt sich zwar nur ein als eine nähere Begründung der vom Verfasser in Durand's Index gegebenen Gliederung der *Sapindaceae*, bietet aber thatsächlich sehr viel mehr durch die Zwischen- und Randbemerkungen, welche nach allen Seiten innerhalb der oben bezeichneten Reihen und noch weit über diese hinaus Streiflichter werfen. Verfasser kommt so zu folgender Übersicht der Familien der

Disciflorae.

Series A, gemmulis plerumque epitropis	Series B (accessoria), gemmulis plerumque apotropis.

Cohors I. Geraniales.

(*Gruinales* Endl.; accedunt *Hesperides* Endl. partim, *Acera* Endl. part., *Terebinthineae* Endl. part.)

Linaceae (*Lineae*, *Hugonieae*, *Erythroxyleae*, *Ixonantheae*)	
Humiriaceae	

Malpighiaceae	
Geraniaceae (*Geranieae, Pelargonieae* [*Tropaeoleae*], *Vivianieae, Wendtieae* [*Ledocarpeae*], *Oxalideae, Balsamineae*)	*Limnanthaceae*
Zygophyllaceae	*Melianthaceae*

Cohors II. Rutales.

(*Terebinthineae* Endl. emend.; accedunt *Hesperides* Endl. part.; *Acera* Endl. part.)

Rutaceae (*Cusparieae, Ruteae, Diosmeae, Boronieae, Zanthoxyleae, Toddalieae, Aurantieae, Amyrideae*)	
Simarubaceae	
Burseraceae	*Anacardiaceae.*
Meliaceae	*Sapindaceae.* *Hippocastaneae.* *Acerineae.*

Cohors III. Celastrales.

inclusis *Olacalibus* et *Euphorbiaceis*.

(*Frangulaceae* Endl. et *Tricoccae* Endl. ex maxima parte; accedunt *Hesperides* Endl. part.; *Discanthae* Endl. part.)

Euphorbiaceae	*Buxaceae.* *Ilicineae.*
Chailletiaceae	*Cyrilleae.* *Olacineae.*
Rhamnaceae	*Celastrineae* (incl. *Hippocrateaceae*). *Stackhousiaceae.* *Staphyleaceae.* *Ampelidaceae.*

Die *Hippocastaneae* und *Acerineae* setzt also Verfasser als besondere Familien, »betrachtet es aber als verhältnismäßig gleichgiltig — so zu sagen als Geschmackssache —, ob man sie als weitere Tribus der Sapindaceen, oder als besondere, nächststehende Familien bezeichnet«. Auf jeden Fall aber seien von den Sapindaceen auszuschließen: 1. *Melianthaceae*, mehr mit den *Zygophyllaceae* verwandt; 2. *Staphyleaceae*, den *Celastraceae* etc. nahestehend; 3. die Gattungen *Akania* (Staphyleacee), *Alvaradoa* (Simarubacee, mit *Picramnia* verwandt), *Aitonia* (Meliacee, verwandt mit *Turraea*), *Ptaeroxylon* (Meliacee, mit *Cedrela* verwandt), ferner *Eustathes* und *Apiocarpus*, zwei völlig zweifelhafte Gattungen.

Die sonach restierenden *Sapindaceae* lassen sich charakterisieren als exalbuminose und campylosperme Disciflоren (*Eucyclicae*) mit extrastaminalem Discus und alternierenden Blättern, anatomisch durch eine continuierliche, gemischte Sklerenchymscheide an der Grenze der primären und secundären Zweigrinde, durch einfach durchbrochene Gefäßzwischenwandungen, Hoftüpfel an den Seitenwandungen der Gefäße (auch nach angrenzendem Parenchym hin), einfach getüpfeltes Holz-Prosenchym, häufig durch kleine, kurzgestielte, mehrzellige Außendrüsen (Köpfchenhaare), sowie durch milchsaftführende Secretzellen (nie Secretlücken oder Secretgänge) in Zweigen und Blättern, welche am getrockneten Blatt oft als durchsichtige Punkte oder Strichelchen erscheinen.

Für die Gliederung der Familie erweist sich als das wichtigste Moment das Verhalten der Samenknospe. Daraus ergiebt sich folgender

Conspectus tribuum Sapindacearum.

Series I. *Eusapindaceae* (s. *Sapindaceae monospermae*.) Gemmulae in loculis solitariae, apotropae, erectae vel suberectae.

Subseries 1. *Eusapindaceae nomophyllae* (et *diplecolobae*). Folia apice plane evoluta; cotyledon interior (vel exterior) transversim biplicata (rarius cotyledones curvatae tantum); flores plerumque disco inaequali oblique symmetrici.

Tribus I. *Paullinieae* (Subtrib. 1. *Eupaullinieae*, 2. *Thinouieae*); II. *Thouinieae*.

Subseries 2. *Eusapindaceae anomophyllae* (et *adiplecolobae*). Folia, ni sunt simplicia, apice reducta, in *Paranephelio* solo plane evoluta (imparipinnata); cotyledones curvatae vel subcircinnatae, rarius subdiplecolobae; arbores fruticesve ecirrhosae, exstipulatae; flores plerumque disco annulari regulares.

a. Fructus indehiscens vel folliculatim tantum dehiscens.

α. Exarillatae.

Tribus III. *Sapindeae*; IV. *Aphanieae*; V. *Lepisantheae*; VI. *Melicocceae*.

β. Arillatae.

Tribus VII. *Schleichereae*; VIII. *Nephelieae*.

b. Fructus loculicide valvatus.

Tribus IX. *Cupanieae* (Subtr. 1. *Cup. lomatorrhizae*, 2. *notorrhizae*).

Series II. *Dyssapindaceae* (s. *Sapindaceae anomospermae*). Gemmulae in loculis plerumque 2 vel plures (saepius heterotropae directione varia), raro solitariae tumque epitropae pendulae; arbores fruticesve ecirrhosae, exstipulatae.

Subseries 1. *Dyssapindaceae nomophyllae* (et *spirolobae*). Folia apice plane evoluta; cotyledones plus minus circinnatae.

Tribus X. *Koelreuterieae*; XI. *Cossignieae*; XII. *Dodonaeeae*.

Subseries 2. *Dyssapindaceae anomophyllae* (et *aspirolobae*). Folia apice plerumque reducta, rarius plane evoluta; cotyledones curvatae, rarissime subcircinnatae.

Tribus XIII. *Doratoxyleae*; XIV. *Harpullieae*.

Weiter hier auf die überaus lehrreiche Abhandlung einzugehen, müssen wir uns versagen; dieselbe will nicht blos gelesen, sie will studiert sein. Niedenzu.

Ihne, Dr. Egon: Phänologische Karten von Finnland. Meteorol. Zeitschr. 1890. Nr. 8.

Auf einem Blatt in 4^0 sind neben dem erklärenden Texte vier kleine Karten dargestellt, welche die Aufblühzeit von *Ribes rubrum*, *Prunus Padus*, *Sorbus Aucuparia* und *Syringa vulgaris* in Finnland zur Anschauung bringen. Diese 4 Arten von Lignosen sind dadurch ausgezeichnet, dass ihre periodischen Entwicklungsphasen, insbesondere das Aufblühen, bei gleichen klimatischen Verhältnissen nur innerhalb sehr enger Grenzen schwanken; die individuellen Verschiedenheiten treten hier sehr in den Hintergrund. Darum erscheint die Abhängigkeit der Aufblühzeiten von der geographischen Lage, von klimatischen Factoren überhaupt, bei denselben klarer als bei der Mehrzahl der übrigen, bei phänologischen Beobachtungen öfter berücksichtigten Pflanzenarten. Die Karten lassen eine Anzahl Regionen (Zonen, Gürtel) unterscheiden, deren jede einen Zeitraum von 5 Tagen umfasst; sie gründen sich auf alles vorhandene Material, das bis inclusive 1888 in verschiedenen finnländischen Schriften niedergelegt ist. Man vgl. Ihne, Gesch. der phänol. Beobachtungen, und Hoffmann, Resultate der wichtigeren phän. Beob., Gießen 1855. Fr. Krašan.

Baker: Vascular Cryptogamia of New-Guinea collected by Sir W. Macgregor. — Journ. of Botany. Vol. XXVIII. n. 328. p. 103—110.

Die in diesem Verzeichnis aufgeführten Gefäßkryptogamen sind von Sir W. Mac-Gregor auf seiner letzten Expedition in den Hochländern Neu Guinea's gesammelt und von Baron F. v. Müller dem Kew-Museum übermittelt worden; folgende Arten werden als neu beschrieben:

Cyathea Muelleri, *Hymenophyllum ooides*, *Dicksonia* (*Patania*) *rhombifolia*, *Davallia* (*Leucostegia*) *cicutarioides*, *Lindsaya tricrenata*, *Nephrodium* (*Lastrea*) *simulans*, *Polypodium* (*Phegopteris*) *loxoscaphoides*, *P.* (*Eupolypodium*) *mollipilum*, *P.* (*Eupolypodium*) *Stanleyanum*, *P.* (*Eupolypodium*) *Knutsfordianum*, *P.* (*Eupolypodium*) *subselligueum*, *P.* (*Eupolypodium*) *scabristipes*, *P.* (*Eupolypodium*) *locellatum*, *P.* (*Eupolypodium*) *Musgravianum*, *P.* (*Eupolypodium*) *undosum*, *P.* (*Eupolypodium*) *davalliaceum*, *P.* (*Eupolypodium*) *bipinnatifidum*, *Lycopodium Macgregori*. Taubert, Berlin.

Baker: Tonquin Ferns. — Journ. of Botany. Vol. XXVIII. n. 333. p. 262—268.

Verf. giebt eine Aufzählung der von Balansa in Tonkin gesammelten Farne und beschreibt darunter folgende neue Arten:

Alsophila rheosara, *Hymenophyllum oxyodon*, *Davallia* (*Microlepia*) *phanerophlebia*, *Adiantum Balansae*, *Pteris dissitifolia*, *Asplenium melanolepis*, *A.* (*Diplazium*) *lepidorhachis*, *A.* (*Diplazium*) *megaphyllum*, *A.* (*Anisagonium*) *platyphyllum*, *Nephrodium* (*Lastrea*) *obovatum*, *N.* (*Lastrea*) *setulosum*, *N.* (*Sagenia*) *quinquefidum*, *N.* (*Sagenia*) *stenopteron*, *Polypodium* (*Goniopteris*) *megacuspe*, *P.* (*Phymaioides*) *tonkinense*, *Gymnogramme* (*Selliguea*) *longisora*, *G.* (*Selliguea*) *digitata*, *Antrophyum vittarioides*, *Selaginella* (*Heterostachys*) *tonkinensis*. Taubert, Berlin.

Baker: New plants from the Andes. — Journ. of Botany. Vol. XXVIII. n. 330. p. 161—162 with 1 pl.

Verf. beschreibt eine neue *Helosis*, *H. Whymperi*, und *Cantharellus Whymperi*, beide aus Ecuador, die auf der beigegebenen Tafel abgebildet werden; außerdem zählt er eine Reihe von in Ecuador gesammelten Pilzen auf, die gleich dem genannten *Cantharellus* von Massee und Murray bestimmt worden sind. Taubert, Berlin.

Bescherelle et Spruce: Hépatiques nouvelles des colonies françaises. — Bull. de la Soc. bot. de France. T. XXXVI. 1889. p. CLXXVII—CLXXXIX avec 5 planch.

Die Verf. stellen folgende neue Arten auf:

Mylia antillana, *Lejeunia* (*Lepholejeunia*) *Mariei*, *L.* (*Platylejeunia*) *incrassata*, *L.* (*Strepsilejeunia*) *inflexa*, *L.* (*Harpalejeunia*) *sporadica*, *L.* (*Harpalejeunia*) *tridens*, *L.* (*Cheilolejeunia*) *lineata*, *L.* (*Eulejeunia*) *smaragdina*, *Blepharostoma antillanum*, *Cephalozia* (*Cephaloziella*) *antillana*, *Kantia Miquelii* cum var. *oppositifolia*, *Leioscyphus Husnoti*, *Jungermannia longiretis* aus Guadeloupe.

Lejeunia (*Odontolejeunia*) *scalpellifolia* aus Cajenne.

Lejeunia (*Trachylejeunia*) *protensa*, *L.* (*Trachylejeunia*) *Germanii*, *L.* (*Eulejeunia*) *pteridis* aus Neu-Caledonien.

Lejeunia (*Drepanolejeunia*) *intorta*, *L.* (*Hygrolejeunia*) *leucoxis*, *Geocalyx orientalis* aus Réunion resp. Sainte-Marie.

Auf den 5 beigegebenen Tafeln sind *Lejeunia tridens*, *Mylia antillana*, *Lejeunia leucoxis*, *L. Germanii* und *Geocalyx orientalis* dargestellt. Taubert, Berlin.

Spruce: Hepaticae novae americanae tropicae et aliae. — Bull. de la Soc. bot. de France. T. XXXVI. 1889. p. CLXXXIX—CCVI.

Verf. beschreibt folgende neue Arten:

Aus Paraguay: *Frullania* (*Chonanthelia*) *conferta* (Balansa n. 4249), *F.* (*Trachycolea*) *julacea* (Balansa n. 3723), *Lejeunia* (*Taxilejeunia*) *terricola* (Balansa n. 1282), *L.* (*Eulejeunia*) *trochantha* (Balansa n. 3719), *L.* (*Eulejeunia* § *Planilobulae*) *polycephala* (Balansa n. 4250), *L.* (*Microlejeunia*) *globosa* (Balansa n. 3722), *L.* (*Microlejeunia*) *cephalandra* (Balansa n. 3720), *L.* (*Cololejeunia*) *paucifolia* (Balansa n. 3722), *Radula aurantii* (Balansa n. 1284, 3715, 4248), *Lophocolea paraguayensis* (Balansa n. 4252), *Aneura cataractarum* (Balansa n. 3704ª, 4245, 4246), *Riccia* (*Ricciella*) *stenophylla* (Balansa n. 3706), *R.* (*Ricciella*) *paraguayensis* (Balansa n. 1280), *Anthoceros tenuis*.

Aus Brasilien: *Lejeunia* (*Bryopteris*) *fruticulosa* Tayl. var. *tamariscina* (Glaziou n. 7427), *L.* (*Odontolejeunia*) *Glaziovii* (Glaziou n. 7404), *L.* (*Harpalejeunia*) *lignicola* (Glaziou n. 9295), *L.* (*Eulejeunia*) *symphoreta* (Glaziou n. 9232), *L.* (*Eulejeunia*) *geophila* (Glaziou n. 9189), *L.* (*Microlejeunia*) *oligoclada* (Glaziou n. 7425), *Lepidozia plumaeformis* (Glaziou n. 7135), *Chyloscyphus scaberulus* (Glaziou n. 9099), *Plagiochila Trichomanes* (Glaziou n. 9203), *P. thamniopsis* (Glaziou n. 9198), *Aneura digitiloba* (Glaziou n. 7228, 9262), *A. Glaziovii* (Glaziou n. 7069), *Metzgeria albinea* Spruce (Glaziou n. 7378), *M. planiuscula* (Glaziou n. 7394).

Aus Peru: *Frullania* (*Meteoriopsis*) *subaculeata* (Lechner 2550).

Aus Argentina: *Lejeunia* (*Harpalejeunia*) *longibracteata*, *L.* (*Strepsilejeunia*) *Hieronymi*.

Aus Mexico: *Lejeunia* (*Drepanolejeunia*) *punctulata*, *Frullania* (*Thyopsiella*) *brachycarpa* (Galeotti n. 6997), *Lejeunia* (*Taxilejeunia*) *leptoscypha*.

Von den Marquesas-Inseln: *Lejeunia* (*Eulejeunia*) *Jardini*. Taubert, Berlin.

Scott-Elliot: Note on the fertilisation of *Musa*, *Strelitzia reginae* and *Ravenala madagascariensis*. — Annals of Botany. Vol. IV. No. XIV. p. 259—263 with 1 plate.

——: Ornithophilous flowers in South Afrika. — Annals of Botany. Vol. IV. No. XIV. p. 265—280 with 1 plate.

Während es für Insekten schwierig ist, bei den in der ersten Abhandlung genannten Pflanzen zu den von starren Bracteen eingehüllten Blüten behufs Bestäubung zu gelangen, sind gewisse Vögel, die der Gruppe der Cinnyriden angehören, vermöge ihrer dünnen, krummen Schnäbel vorzüglich geeignet, die Rolle der Insekten zu übernehmen. Verf. fand, dass diese Vögel die gewöhnlichen Bestäuber der Bananen in Natal sind; allerdings scheinen sie öfter durch Insekten, namentlich Bienen, unterstützt zu werden; in Mauritius dagegen können die Bestäubungsvermittler bei *Musa* nur Insekten sein. Bei *Ravenala madagascariensis* beobachtete Verf. von Cinnyriden Nectarinia souimanga, bei *Strelitzia reginae* N. afra. Die Blüteneinrichtungen dieser drei Pflanzen werden ebenso wie die Mehrzahl der weiter unten genannten Kappflanzen genau beschrieben und auf den beigegebenen Tafeln abgebildet. Eine sehr wichtige Rolle spielen die Cinnyriden bei der Bestäubung der in der zweiten Abhandlung aufgeführten Pflanzen. Gleich den Bienen halten sich diese Vögel lange Zeit an eine Art, und sind somit vorzügliche Bestäuber. Verf. stimmt in seinen Schlussausführungen nicht mit der von Wallace (Darwinism p. 335 u. 336) vertretenen Meinung überein, dass die Farben der blumenbesuchenden Vögel in keiner Beziehung zu ihren Gewohnheiten stehen. Da sich auf der Brust der Cinnyriden eine eigenartige Färbung von Rot zeigt, die genau dem Rot entspricht, welches Verf. an der Mehrzahl der ornithophilen Blüten Südafrika's fand, da ferner Leguminosen, Labiaten, Aloëarten und Irideen dieses durchaus nicht gewöhnliche Rot als Blütenfarbe annehmen, so glaubt Verf. — und hält damit die von Darwin über diese Verhältnisse gegebene Erklärung aufrecht — doch gewisse Anpassungen dieser Vögel an die von ihnen besuchten Pflanzen annehmen zu müssen.

Näher beschrieben werden die Blüten von *Melianthus major* L. (bestäubt durch Nectarinia chalybea), *M. comosus* Vahl (Nectarinia famosa), *M. Dregeanus* Vahl (Zosterops virens); *Schotia speciosa* Jacq. (Nectarinia chalybea wahrscheinlich); *Erythrina caffra* DC. (alle Nectarinia-Arten und Zosterops virens); *Sutherlandia frutescens* R. Br. (Nectarinia famosa); *Erica Plukenetii* L. und *E. purpurea* Andr. (durch Nectarinia chalybea); *Tecoma capensis* Lind. (Nectarinia afra, Zosterops virens); *Lycium tubulosum* Nees; *Lobostemon montanum* Buek.; *Leonotis ovata* Spreng. (durch Nectarinia chalybea, Cinnyris Kirkii); *Salvia aurea* L. (Zosterops capensis); *Sarcocolla squamosa* Benth.; *Protea incompta* R. Br., *P. mellifica* Thun., *P. lepidocarpon* R. Br., *P. longiflora* Lam., *P. grandiflora* Thun., *P. cordata* Thun., *P. scolymus* Thun., die alle hauptsächlich von Promerops caper besucht werden; *Leucospermum conocarpum* R. Br., *L. nutans* R. Br.; *Antholyza aethiopica* L.; *Babiana ringens* Ker. Taubert, Berlin.

Jost, L.: Die Erneuerungsweise von *Corydalis solida.* — Bot. Ztg. 1890. No. 17—19. 12 p. 4⁰ im S.-Abdr. Taf. III.

Eine sorgfältige Untersuchung, welche auf morphologischen, anatomischen und entwicklungsgeschichtlichen Studien beruht, führt den Verf. zu einem höchst beachtenswerten Resultat. Danach zeigt die genannte Pflanze eine Erneuerungsweise, welche bisher anderwärts im Pflanzenreiche nicht bekannt ist, abgesehen von den *Corydalis*-Arten, welche der Section *Pes gallinaceus* Irmisch angehören. Nach Verf. sind dies *C. fabacea, pumila, bracteata, longifolia, angustifolia, nudicaulis, Kolpakowskiana, caucasica, laxa, densiflora.*

Die Knolle von *C. solida* besteht aus einem oberen Teil, der mit Niederblättern besetzt, von Blattspuren durchzogen und aus einer Achselknospe hervorgegangen ist, aus einem Stammteil, aus einem anderen, den Bau und die Entwicklung einer Wurzel zeigenden Wurzelteil, während der mittlere, größte Teil den Übergang zwischen beiden bildet und aus dem Cambium der Mutterknolle endogen entsteht. Es ist somit der Hauptteil der Knolle secundär entstanden. Nur die Knolle der Keimpflanze entsteht aus dem hypocotylen Gliede. Die Knolle von *Corydalis solida* ist also im Ganzen weder Wurzel, noch Stamm; sie ist »ein knollig verdicktes, cambiogenes Verbindungsglied zwischen Seitenknospe und Seitenwurzel des alten Individuums«. Pax.

Bucherer, E.: Beiträge zur Morphologie und Anatomie der Dioscoreaceen. — Bibliotheca Botanica. Heft XVI. 34 p. 4⁰ u. 5 Taf. Cassel (Fischer) 1889. ℳ 10.—.

Die Untersuchung erstreckt sich wesentlich auf *Tamus communis*, doch werden mehr zum Vergleich auch andere Arten untersucht. Die Knolle der genannten Art entsteht durch eine Anschwellung des ersten epicotylen Internodiums. Sie besitzt Cambium, durch welches sie ein secundäres Dickenwachstum aufzuweisen hat. Das dem Cotyledon gegenüberstehende, blattartige Gebilde, welches Dutrochet als einen zweiten, rudimentären Cotyledon betrachtete, erklärt Verf. für die Scheide des einzigen Cotyledons. Ähnlich wie *Tamus* verhalten sich wohl auch *Testudinaria Elephantipes* und einzelne *Dioscorea*, während *Dioscorea Batatas* knollig angeschwollene Wurzeln besitzt. Verf. kommt also zu denselben Resultaten, wie De Bary, welche Referent in den Natürl. Pflanzenfamilien auch wiedergegeben hat.

Im ersten Jahre entwickelt die Plumula nur ein Blatt; ein beblätterter Stengel entsteht meist erst im dritten Jahre, seltener früher. Durch gewisse Wachstumsvorgänge wird aus der anfänglich kugeligen Knolle ein wurzelartig verlängerter Stamm. Verf. zeigt ferner, dass an der Knolle nicht nur adventive Knospen ausgebildet werden, sondern dass letztere auch axillär angelegt, aber von dem umliegenden Gewebe überwallt und daher scheinbar adventiv sind. Für die Blattstellung constatierte Verf. bei *Tamus* die Divergenz $^5/_{13}$. Pax.

Oliver, F. W.: On *Sarcodes sanguinea*. — Annals of Botany IV (1890). p. 303—326, pl. XVII—XXI.

Verf. bringt über die Naturgeschichte dieser interessanten *Monotropacee*, von welcher kaum etwas mehr als die kurze Diagnose bekannt war, sehr interessante Angaben, deren wichtigste sich etwa so zusammenfassen lassen. *Sarcodes* ist eine Humuspflanze, deren Wurzelsystem nicht direct mit den Wurzeln der Nadelhölzer, in deren Schatten [Californien] die Pflanze wächst, in Verbindung steht. Bei der saprophytischen Lebensweise ist es nicht auffallend, dass Spaltöffnungen ganz fehlen und Intercellularräume selten sind.

Das Wurzelsystem ist hochgradig verzweigt, die Seitenwurzeln entstehen, wie bei der derselben Familie angehörigen Gattung *Pterosperma* exogen. Die Mycorrhiza ist kräftig entwickelt. Der Pilz umspinnt die Wurzeln auch an der Spitze, während bei *Monotropa* die Wurzelspitze frei bleibt.

Der staubförmige, nicht zu Tetraden vereinigte Pollen enthält zwei Kerne, ist ursprünglich einzellig, teilt sich indes bald in zwei Zellen. Das Archespor im Nucellus der Samenanlage bildet schließlich eine aus drei Zellen bestehende Reihe, aus deren unterster Zelle der Embryosack hervorgeht. Bei der Endospermbildung, welche ziemlich gleichzeitig mit der Ausbildung des Embryos vor sich geht, ist jede Teilung des vegetativen Kerns und seiner Descendenten mit einer Septierung des engen Embryosacks verbunden. Pax.

Cunningham, D.: On the phenomena of fertilization in *Ficus Roxburghii* Wall. 37 S. fol., mit 5 Tafeln. Calcutta 1889.

Die Geschlechtsverteilung ist bei *Ficus Roxburghii* dieselbe wie bei *F. Carica*; neben rein weiblichen Receptakeln finden sich solche mit männlichen und Gallenblüten. Zur Zeit des Insektenbesuches ist das Ostiolum der männlichen Receptacula durch Hochblätter verschlossen, durch welche sich die Insekten mühsam hindurchzwängen müssen, wobei die meisten ihre Flügel verlieren. Die das Ostiolum umgebenden männlichen Blüten sind noch vollkommen geschlossen, während die über die ganze übrige Innenfläche des Receptaculums verteilten Gallenblüten schon entfaltet sind. Receptacula, die von Insekten nicht besucht werden, bringen es zu keiner nennenswerten Weiterentwicklung; ihre männlichen Blüten bilden keinen Pollen.

Gewöhnlich findet indessen Insektenbesuch statt; Verf. giebt Eupristis als Name des Insekts an, welches *F. Roxburghii* in Calcutta besucht. Die eingedrungenen, ausschließlich weiblichen, Insekten legen ihre Eier in den Nucellus der Gallenblüten. Infolge hiervon nimmt das Receptaculum bedeutend an Volumen zu und füllt sich mit einer braun-roten Flüssigkeit, die vor der Reife wieder verschwindet. Die Gallenblüten werden in ihrem Innern durch das sich entwickelnde Insektenei allmählich vollständig zerstört, während sich die männlichen Blüten normal weiterentwickeln und Pollen bilden. Dann beginnt das Auskriechen der Insekten, zuerst der (flügellosen) männlichen. Diese befruchten zunächst die noch in den Gallenblüten befindlichen Weibchen und fressen dann durch die Hochblätter des Ostiolum einen Canal, durch den die danach auskriechenden weiblichen (geflügelten) Insekten das Receptaculum verlassen.

Ein Teil von ihnen fliegt nun zu den weiblichen Receptakeln, welche an ihrer ganzen Innenseite die weiblichen Blüten tragen, die in ihrem Bau teilweise von den Gallenblüten abweichen. Von besonderer Wichtigkeit ist bei den weiblichen Blüten die stärkere Cuticularisierung der Ovarienwand und deren Dicke, welch letztere über der Micropyle das dreifache Maß erreicht wie bei den Gallenblüten.

Zu einer Weiterentwicklung ist bei den weiblichen Receptakeln ebenfalls Insektenbesuch erforderlich. Eine Ablagerung der Eier wie in den Gallenblüten gelingt hier den Insekten nicht wegen der größeren Widerstandsfähigkeit und Dicke der Ovarienwand, da, nach Ansicht des Verf., das Insekt seinen Legestachel direct durch die Ovarienwand einführt, nicht durch den Griffel. Nichtsdestoweniger wird durch den Versuch der Eiablage die Weiterentwicklung des Receptaculums angeregt, es nimmt bedeutend an Volumen zu und füllt sich vorübergehend mit Flüssigkeit. In den Ovarien kommen entwicklungsfähige Embryonen zur Ausbildung; diese entstehen indessen nicht aus einer befruchteten Eizelle (welche überhaupt nicht gebildet wird), sondern aus einer über dem Embryosack gelegenen Zelle des Nucellus-Parenchyms.

Zum Schluss sucht Verf. die Frage zu beantworten, welcher Art der Reiz ist, den die Insekten auf die Blüten ausüben. Er verwirft die für andere *Ficus*-Arten bisher allgemein angenommene Erklärung, dass die Insekten die Bestäubung vermitteln. Hierdurch ließe sich nur die Entwicklung der weiblichen, nicht aber die der männlichen Blüten erklären; ferner erscheint dem Verf. die Zahl der eindringenden Insekten zu gering, um so viele Blüten zu bestäuben (so fand er z. B. in einem Receptaculum mit 12700 Embryonen nur ein Insekt), zumal ihnen bei ihrem Eindringen in das Receptaculum wohl der meiste anhaftende Pollen durch die Hochblätter abgewischt werden muss. Endlich spricht gegen eine normale Befruchtung die Entwicklung des Embryo aus dem Nucellus-Parenchym anstatt aus der Eizelle.

Die Ansicht des Verf. geht nun dahin, dass das Wesentliche der Insektenstich ist, durch den ein starkes Wachstum und erhöhtes Zuströmen von Saft zu den Receptakeln angeregt wird. Der in den weiblichen Blüten entstehende Embryo wäre dann eine durch den Insektenstich hervorgerufene Hypertrophie. HERZ.

Petrie: Descriptions of new native plants. — Transactions of the New Zealand Institute. Vol. XXII. p. 439—443.

Verf. führt folgende neue neuseeländische Arten mit ausführlicher Beschreibung auf: *Ranunculus areolatus, Lepidium Kirkii, Aciphylla simplex, Helichrysum Purdiei, Gnaphalium paludosum, Agrostis Dyeri, Agrostis tenella, Triodia australis, Poa maniototo.*

TAUBERT, Berlin.

Chapman: Description of a new species of Celmisia. — Transactions of the New Zealand Institute. Vol. XXII. p. 444, 445.

Verf. giebt eine ausführliche Beschreibung einer neuen *Celmisia*, die er *C. Brownii* genannt hat. Dieselbe ist zunächst mit *C. verbascifolia* verwandt und wurde in einem Exemplar am Mystery Pass, Disaster Burn, zwischen dem Manapouri See und dem Smith Sound (Neuseeland) in einer Höhe von 3000—3500′ gefunden. TAUBERT, Berlin.

Kirk: On the occurrence of a variety of *Mitrasacme montana* Hook. f. in New Zealand. — Transactions of the New Zealand Institute. Vol. XXII. p. 445, 446.

Die Gattung *Mitrasacme* umfasst gegen 30 Arten, von denen 27 in Australien, 2 oder 3 im tropischen Asien vorkommen; in Neuseeland ist eine Art endemisch. Die Auffindung einer zweiten Art in Neuseeland ist daher umsomehr interessant, als dieselbe in einer eigenartigen Varietät, die nach ihrem Entdecker var. *Helmsii* genannt wird, auftritt. Eine Tafel erläutert den ausführlichen Text. Taubert, Berlin.

Kirk: Description of a new species of *Chenopodium.* — Transactions of the New Zealand Institute. Vol. XXII. p. 446, 447.

Die neue Art wird ausführlich beschrieben und abgebildet. Sie führt den Namen *Ch. Buchanani* und findet sich an mehreren Orten auf Neuseeland. Taubert, Berlin.

Colenso: Descriptions of two newly-discovered indigenous cryptogamic plants. — Transactions of the New Zealand Institute. Vol. XXII. p. 449.

Die beiden kürzlich entdeckten neuseeländischen Kryptogamen sind *Isoëtes multangularis*, deren nächste Verwandte *J. Duriaei* Bory und *J. Hystrix* Dur. sind, und *Geaster coriaceus*, der mit *G. coronatus* Col. zunächst verwandt ist. Taubert, Berlin.

Colenso: Descriptions of some newly-discovered indigenous cryptogamic plants. — Transactions of the New Zealand Institute. Vol. XXII. p. 452—458.

Verf. beschreibt folgende neue Arten aus Neuseeland:

Asplenium ornatum (dem *A. Hookerianum* Col. sehr nahe stehend), *A. gracillimum*; *Gottschea clandestina* (mit *G. marginata* Col. verwandt); *Chiloscyphus involucrata* (der *C. Spruceana* Col. zunächst stehend); *Lepidozia retrusa* (besitzt einige Ähnlichkeit mit kleinen Individuen von *L. capilligera* Lindl. und *L. laevifolia* Hook. f.) *L. occulta* (der *L. Lindenbergii* Gottsche verwandt); *Aneura perpusilla, A. polymorpha*; *Peziza* (§ *Lachnea*) *Spencerii.* Taubert, Berlin.

Colenso: Descriptions of some newly-discovered phaenogamic plants, being a further contribution towards the making-known the botany of New Zealand. — Transactions of the New Zealand Institute. Vol. XXII. p. 459—493.

Folgende neuseeländische Arten werden vom Verf. als neu aufgestellt: *Carmichaelia orbiculata*; *Drosera polyneura*, *D. triflora*; *Haloragis bibracteolata*; *Metrosideros speciosa*; *Coprosma aurantiaca, C. lentissima, C. orbiculata, C. perpusilla*; *Olearia ramuliflora*, *O. erythropappa*, *O. uniflora*; *Celmisia membranacea*, *C. perpusilla*; *Lagenophora strangulata*; *Cassinia spathulata*; *Gnaphalium minutulum*; *Selliera microphylla*; *Gaultheria epiphyta* (die höchst sonderbare Art lebt epiphytisch auf einer *Dicksonia*), *G. subcorymbosa*; *Dracophyllum tenuicaule*, *D. Featonianum*; *Myrsine brachyclada*, *M. neozealandensis*; *Parsonsia ochracea*; *Plantago picta*; *Mühlenbeckia muricatula*; *Pimelia lanceolata, P. similis, P. microphylla, P. bicolor, P. dichotoma, P. heterophylla, P. polycephala*; *Drapetes macrantha*; *Bulbophyllum tuberculatum*; *Pterostylis speciosa, P. auriculata, P. polyphylla*; *Thelymitra fimbriata*; *Orthoceras caput serpentis*; *Gaimardia minima*; *Oreobolus serrulata.* Taubert, Berlin.

Clarke, C. B.: On the plants of Kohima and Muneypore. — Journ. of the Linn. Soc. Bot. Vol. XXV. p. 1—107 with 44 plates.

Verf. zählt 1050 Arten von Phanerogamen, Farnen, und Moosen auf, welche er auf einer Reise von Golaghat in Central-Assam über Kohima und Muneypore nach Cachar im

October und November 1885 sammelte. Es dürfte dies ungefähr ein Fünftel der ganzen Flora der durchreisten Gegend ausmachen, in der übrigens außer dem Verf. nur Dr. Watt sammelte. Dr. Watt legte dieselbe Route wie der Verf. im Frühling zurück, während letzterer sie im Herbst ausführte. Die von Dr. Watt gesammelten Arten haben jedoch im vorliegenden Verzeichnis keine Aufnahme gefunden.

Pflanzengeographisch hat sich durch des Verf.'s Kohimareise ergeben, dass hier die Himalaya-Flora nach dem südlichen Teil von Assam hin das Brahmaputrathal überschreitet. Der von dem Verf. in der Nähe von Kohima besuchte Berg Jakpho ist 9980 Fuß hoch; über 50 engl. Meilen östlich und südöstlich von ihm liegt ein völlig unerforschter Bergzug, dessen höchste Erhebung, der Saramethi, 12500 Fuß betragen soll. Die Flora dieser Gegend dürfte ebenso wie die des Yünnangebietes reich an neuen Arten sein, die wahrscheinlich sämtlich gleich den Yünnanpflanzen denen des Himalaya nahe stehen dürften. Die Aufzählung enthält nur sehr wenige chinesische und malayische Arten, die vorher aus Britisch-Indien nicht bekannt waren; das Hauptcontingent bilden Sikkim- und Khasia-Arten und außerdem folgende neue Species, die zu denen der Khasia- und Sikkimflora nahe Beziehungen aufweisen:

Kadsura Wattii; *Silene vagans*; *Urena callifera*; *Elaeocarpus Braceanus* Watt; *Uraria panniculata*; *Dalbergia Wattii*; *Bauhinia tenuiflora* Watt; *Rubus calophyllus*; *Pirus kohimensis* Watt, *Kalanchoë rosea*; *Illigera villosa*; *Anplectrum assamicum*; *Begonia Wattii*, *B. obversa*, *B. adscendens*; *Pimpinella tenera* Benth. var. *evoluta*, *P. flaccida*; *Chaerophyllum reflexum* Lindl. var. *orientalis*; *Silvianthus radiciflorus*; *Octotropis ? terminalis*; *Vernonia cylindriceps*; *Aster Wattii*; *Senecio Nagensium*, *S. Rhabdos*, *S. Dux*; *Swertia* (§ *Ophelia*) *Wattii*; *Ipomoea Wattii*; *Lysionotus pubescens*; *Strobilanthes recurvus*, *S. pterygorrhachis*; *Asystasia pusilla*; *Eranthemum lateriflorum*; *Justicia anfractuosa*; *Pogostemon Wattii*; *Pilea minuta*; *Liparis distans*; *Bulbophyllum Clarkei* Reichb. fil.; *Habenaria urceolata*; *Hedychium marginatum*; *Campylandra Wattii*; *Panicum incisum* Munro ms.; *Erianthus longisetosus* T. Anderson ms.; *Rottboellia Zea*; *Andropogon ascinodis*, *A. Munroi*, *A. pteropechys*; *Deyeuxia scabrescens* Munro ms.; *Brachypodium Wattii*; *Polypodium crenato-pinnatum*, *P. Wardii*; *Lygodium flexuosum* Sn. var. *alta* ? Außerdem führt Verf. noch eine neue Art aus Hongkong, *Kadsura Championi*, auf. Die Mehrzahl der hier aufgezählten Arten ist auf den 44 beigegebenen Tafeln abgebildet; außer diesen sind auf denselben die zwar nicht neuen, aber bisher noch nicht illustrierten *Anisopappus chinensis* Hook. et Arn. und *Scolopendrium Delavayi* Franch. dargestellt. Ohne Abbildung blieben *Elaeocarpus Braceanus* Watt; *Pirus kohimensis* Watt; *Silvianthus radiciflorus*; *Aster Wattii*; *Vernonia cylindriceps*; *Senecio Nagensium*; *Pogostemon Wattii*; *Pilea minuta*; *Bulbophyllum Clarkei* Reichb. fil. Taubert, Berlin.

Ridley: Notes on the Botany of Fernando Noronha. — Journ. of the Linn. Soc. Bot. Vol. XXVII. No. 181. p. 1—95 with 4 plates.

Die Inselgruppe Fernando Noronha liegt unter 32° 25′ 30″ w. L. und 3° 50′ 10″ s. B. in einer Entfernung von 194 engl. Meilen nordöstlich vom Cap San Roque an der brasilianischen Küste und dehnt sich über 8 engl. Meilen weit in die Länge aus; es scheint, dass sämtliche Inseln dieser Gruppe noch vor nicht allzulanger Zeit ein gemeinsames Ganze bildeten und eine größere Ausdehnung als heutzutage hatten. Die Hauptinsel, Fernando Noronha, ist die größte der ganzen Gruppe; an sie schließen sich nach einander die kleineren Ilha dos Ratos, Ilha do Meio, Sella Gineta, Ilha Baza, San José an, die teilweise durch Korallenriffe mit einander verbunden sind.

Verf. schildert die Vegetation aller dieser Inseln und beginnt dabei mit Ilha dos Ratos; dieselbe ist ein Basaltfelsen von mäßiger Ausdehnung, der an seiner Westseite von Korallenkalk bedeckt ist, auf dem wieder bedeutende Mengen Guano lagern. Hier findet sich eine üppige Flora, deren charakteristische Vertreter *Ipomoea Batatas*, *I. pentaphylla*, *Phyllanthus*-Arten, *Momordica Charantia*, *Phaseolus lunatus*, *Ricinus communis* sind. An einer Stelle fanden sich große, gelbgrüne Rasen eines neuen *Sesuvium*, *S. distylum*; weiter landeinwärts sind *Scoparia dulcis*, *Cyperus ligularis*, *C. brunneus* und *Aeschynomene hispida* die am meisten in die Augen fallenden Pflanzen, während für die Klippen *Canavalia obtusifolia*, *Philoxerus vermicularis*, *Cereus insularis* bezeichnend sind. Ausschließlich auf Ilha dos Ratos wurden *Scoparia purpurea* sp. n., *Sesuvium distylum* und *Cenchrus viridis* gefunden. Baumvegetation findet sich, wahrscheinlich wegen des fehlenden Schutzes gegen die Winde, nirgends; nur *Ficus Noronhae* ist die einzige Holzpflanze, die einen ziemlich ansehnlichen Strauch darstellt.

Die Insel Ilha do Meio ist gleich wie Ilha dos Ratos ein Basaltfelsen, auf dem eine dicke Schicht von Korallenkalk lagert. Da sie sehr flach ist und die Winde daher freien Spielraum haben, treten auch hier weder Bäume noch Sträucher auf; auch die Kräutervegetation ist sehr spärlich; Erwähnung verdient außer *Cereus insularis* nur *Oxalis Noronhae*.

Sella Gineta, ein fast senkrecht aus dem Meere aufragender Phonolithkegel, ist mit einer üppigen Vegetation bedeckt, die sich vorzugsweise aus *Sapium* sp., *Capparis, cynophallophora*, *Cereus insularis*, *Oxalis Noronhae* und *Dactylaena micrantha* zusammensetzt. Die übrigen kleinen Inseln bieten mit Ausnahme von San José, auf der von seltneren Pflanzen *Solanum paniculatum*, *Ipomoea Tuba* und eine schwach behaarte Form von *Eleusine aegyptiaca* vorkommen, nichts Bemerkenswertes.

Die Hauptinsel der ganzen Gruppe bildet ein über 5 engl. Meilen und bei Tobacco Point fast 2 engl. Meilen breites Plateau, das über 200 Fuß aus dem Meere hervorragt, dessen Ränder steil, oft senkrecht, in's Meer abfallen; an einigen Stellen finden sich Sandbänke, im Osten der Insel sogar Sandhügel, die mit *Ipomoea pes caprae*, *Pavonia cancellata* und *Sida althaeifolia* bedeckt sind, den Steilabfällen vorgelagert. Im Innern ist der Boden der Insel ein fruchtbarer, roter Thon, der durch die Verwitterung des Basaltes, aus dem die Hauptmasse der Insel besteht, hervorgegangen ist. Der größte Teil desselben wird zur Cultur benutzt; die Flora weist daher hier nur wenige einheimische Pflanzen auf; sie setzt sich vielmehr aus zahlreichen mit den Culturgewächsen eingeschleppten Unkräutern zusammen. Die Hügel im östlichen Teil der Insel beherbergen dagegen eine ganze Zahl von endemischen Arten, von denen eine *Combretum*-Art und *Aspilia Ramagii* nur hier vorkommen; den westlichen Teil des Eilandes bedeckt dichter Wald, doch sind große Bäume jetzt selten, da das Holz derselben einmal als Feuerungsmaterial sehr gesucht ist, andererseits auch von der Regierung streng auf die Vernichtung aller großen Bäume gehalten wird, um den nach der Insel transportierten Sträflingen die Gelegenheit zur Flucht vermittelst verfertigter Flöße zu nehmen. Dieser bewaldete Teil der Insel, von den Eingeborenen »Sapate« genannt, setzt sich aus folgenden Bäumen und Sträuchern zusammen: *Sapium sceleratum*, *Bignonia roseo-alba*, *Schmidelia insulana*, *Jacquinia armillaris*, *Oxalis Noronhae*, *Bumelia fragrans*, *Anacardium occidentale*, *Palicourea insularis*, *Pisonia Darwini*, *Spondias purpurea*, *Jatropha Pohliana*, *Capparis cynophallophora*, *C. frondosa*, *Croton odoratus*. Im Allgemeinen existiert im »Sapate« wenig Unterholz; längs der Fußsteige treten eine Anzahl von Gewächsen auf, die zweifellos durch die Holzfäller eingeschleppt sind, da sie sonst anderswo nicht auftreten, so *Plumbago scandens* und das in Brasilien als Futtergras cultivierte *Panicum numidianum*. Am südlichen Rande des »Sapate« befindet sich ein Teich von bedeutender Tiefe, der in einiger Entfernung von einem Halbkreis von hohen Klippen umgeben ist. Der Raum zwischen diesen und dem Teichrande ist mit dichtem Gestrüpp bewachsen; letzteren säumen Bestände von *Panicum brizoides*. Der Teich selbst ist fast ganz mit *Nitella cernua* angefüllt.

Nach kurzen Angaben über die Geschichte der Inselgruppe bespricht Verf. den Ursprung ihrer Flora. Von vornherein muss die Frage, ob die Inseln jemals mit dem Festland in Zusammenhang waren, auf Grund des geologischen Befundes verneint werden[1] sie dürften bereits in einer ziemlich weit zurückliegenden Periode dem Meeresgrunde entstiegen sein. Natürlich waren sie damals ohne Vegetation; die Art und Weise, wie dieselben mit Pflanzen besiedelt worden sind, führt Verf. einmal auf die absichtliche oder zufällige Einführung von Culturpflanzen und Unkräutern zurück; ferner zählt er eine Reihe von Pflanzen auf, von denen er annimmt, dass ihre Früchte oder Samen durch Meeresströmungen über den Ocean transportiert worden sind, und schließlich eine Anzahl solcher Gewächse, die mit essbaren Früchten ausgestattet durch Vögel verschleppt worden sind.

Die zur ersten Gruppe gehörigen Pflanzen treten überall da auf, wo Niederlassungen von Menschen bestanden oder noch bestehen; daher kommt es, dass sich dieselben nur auf der Hauptinsel finden; ein einziges Unkraut, *Euxolus viridis*, wurde auf Sella Gineta beobachtet. Es gehören hierher alle Malvaceen und fast sämtliche Leguminosen; die Mehrzahl dieser Pflanzen besitzen Früchte oder Samen, die mit Widerhaken versehen sind und daher leicht verschleppt werden, es sind sogen. Klettpflanzen, so *Desmodium* (4 spec.), *Aeschynomene, Zornia, Plumbago, Boerhaavia* (2 spec.), *Chloris* (2 spec.), *Eragrostis ciliaris, Anthephora, Cenchrus* (2 spec.), *Setaria scandens*. Die meisten dieser Pflanzen finden sich auch längs der von den Holzschlägern benutzten Fußpfade im »Sapate«, wo sie sich an manchen Stellen weit ausgebreitet haben. Dass die Vögel bei der Verbreitung derselben keinen Anteil haben, geht, wie schon erwähnt, aus ihrem fast ausschließlichen Vorkommen auf der Hauptinsel hervor; dagegen tritt *Gonolobus micranthus*, dessen wollige Samen von einer kleinen Würgerart, Elainea Ridleyana, zum Auskleiden des Nestes benutzt werden, überall auf.

Von den durch Meeresströmungen verbreiteten Pflanzen, die namentlich an der Südseite der Inseln, wo eine von Süden her längs der brasilianischen Küste kommende Strömung dieselben bespült, vorkommen, erwähnt Verf. *Mucuna urens*, von der er Samen angetrieben vorfand; außerdem dürften auch *Canavalia obtusifolia, Rhynchosia minima, Abrus precatorius, Acacia Farnesiana, Ipomoea Tuba, I. pes caprae, I. pentaphylla, Philoxerus vermicularis, Talinum patens, Portulaca oleracea, Ricinus communis, Laguncularia racemosa, Sesuvium, Erythrina, Pisonia, Jatropha Pohliana* und *J. urens* auf dem Seewege nach Fernando Noronha gelangt sein. Allerdings können *Acacia Farnesiana, Portulaca oleracea* und *Ricinus communis* ihr Vorkommen auch dem Menschen verdanken, während *Euphorbia comosa, E. hypericifolia*, die überall längs der Küste auftritt, ursprünglich wohl durch die Meeresströmungen eingeführt sind. Das Vorkommen von *Ipomoea Tuba* ist sehr interessant, da die Pflanze in Brasilien südlich von Fernando Noronha nirgends bekannt ist; sie ist hauptsächlich in Westindien verbreitet; *Cyperus brunneus* Sw., der auf der Inselgruppe gemein ist, scheint nur in Florida und Mexico, sowie auf Trinidad, von wo er als *Cyperus atlanticus* Hemsl. beschrieben wurde, aufzutreten.

Die Beeren oder essbare Samen tragenden Pflanzen sind in großer Anzahl vorhanden. Zwei Arten von *Capparis*, mehrere *Cucurbitaceen*, darunter drei endemische *Ceratosanthes*-Arten, zwei *Cayaponia*-Arten, eine *Momordica*, endemische *Cereus-, Palicourea-, Guettarda-, Bumelia-, Physalis-, Ficus*-Arten, *Jacquinia, Vitis, Rauwolfia, Cordia, Rivina* und *Solanum* gehören hierher. Eine Anzahl derartiger Pflanzen sind ursprünglich durch den Menschen eingeführt worden, so *Solanum oleraceum, Capsicum frutescens, Basella alba, Spondias purpurea, Anacardium occidentale, Carica Papaya* und *Lycopersicum escu-*

---

[1] Allerdings ist über die geologischen Verhältnisse des gegenüberliegenden Festlands wenig bekannt.

lentum, von denen eine beträchtliche Zahl weit über die Inseln, selbst bis zu den unzugänglichsten Stellen, verbreitet ist.

In einigen weiteren Abschnitten behandelt Verf. alsdann die Beziehungen zwischen der Flora und der Insektenfauna, die seltenen oder gänzlich fehlenden Pflanzen (*Heleocharis, Utricularia, Paepalanthus, Saleria*), kürzliche Veränderungen in der Flora, die Süßwasserfauna und -flora, die Verbreitung der Fauna im Vergleich zu der der Flora und schließlich die auf die Inselgruppe bezügliche Litteratur.

In dem dann folgenden Verzeichnis der beobachteten Pflanzen werden eine Anzahl neuer Species beschrieben; es sind dies folgende:

Oxalis silvicola; *Schmidelia insulana*; *Combretum* (§ *Terminaliopsis* sect. nov.) *rupicolum*; *Erythrina aurantiaca*; *Ceratosanthes angustiloba, C. cuneata, C. rupicola*; *Sesuvium distylum*; *Guettarda Leai*; *Palicourea insularis*; *Aspilia Ramagii*; *Bumelia fragrans*; *Jacquemontia euricola*; *Cuscuta globosa*; *Physalis viscida*; *Solanum botryophorum*; *Scoparia purpurea*; *Bignonia roseo-alba*; *Lantana amoena*; *Croton odoratus*; *Acalypha Noronhae*; *Sapium sceleratum*; *Cyperus circinatus, C. vialis, C. Noronhae*; *Paspalum anemotum, P. phonoliticum*; *Gymnopogon rupestre*; *Riccia Ridleyi*.

Hieran schießt sich ein Verzeichnis der gesammelten Diatomaceen, die von Rattray bearbeitet wurden; dasselbe enthält 61 Arten, von denen 15 aus dem Guano stammen. Den Schluss bildet eine ausführliche Darstellung der geologischen Verhältnisse der Inselgruppe auf Grund der petrologischen Notizen von Thomas Davies.

Die der Abhandlung beigegebenen vier Tafeln stellen Habitusbilder und Analysen von *Erythrina aurantiaca*, *Cyperus circinatus*, *Oxalis silvicola*, *Sapium sceleratum* und *Paspalum phonoliticum* dar.

Taubert, Berlin.

Hennings: Über *Abies Eichleri* Lauche = *A. Veitchii* Lindl. — Gartenflora Jahrg. 1890. H. 14.

Abies Eichleri wurde von Lauche anfangs für eine Form der *A. Nordmanniana* gehalten, später jedoch auf Grund der abweichenden Zapfen als neue Art aufgestellt, und als Heimat derselben der Kaukasus angegeben. Verf. weist unter Beifügung von Abbildungen nach, dass *Abies Eichleri* mit *A. Nordmanniana* durchaus nicht verwandt, sondern vielmehr mit *A. Veitchii* Lindl. identisch ist. Ihre Heimat ist nicht der Kaukasus, sondern Japan; wahrscheinlich ist Lauche zu der falschen Angabe des Ursprungs der Pflanze dadurch veranlasst worden, dass er den Samen derselben aus Tiflis erhielt, und dass eine Verwechselung des Samens oder der Pflanze mit einem Sämling der *A. Veitchii* stattgefunden hat.

Taubert, Berlin.

Bolus: Contributions to South-African Botany. — Part IV. With a revised list of published species of extratropical South-African orchids. — Journ. of the Linn. Soc. Bot. Vol. XXV. No. 170. p. 156—210.

Verf. führt außer einer Liste sämtlicher extratropischer südafrikanischer Orchideen (29 Gattungen mit 331 Arten) folgende neue Arten auf:

Sphaeralcea pannosa; *Hermannia cristata*; *Pelargonium leptopodium*, *P. Mac Owani*, *P. gramineum*; *Lotononis filifolia*, *L. longiflora*, *L. namaquensis*; *Aspalathus leptoptera*, *A. humilis*; *Argyrolobium marginatum*; *Lonchocarpus speciosus*; *Cliffortia pilifera*; *Pharnaceum obovatum*; *Microloma namaquense*; **Angraecum tricuspe*; **Habenaria anguiceps*, **H. involuta*, **H. Tysoni*, **H. porrecta*, **H. Rehmanni*; **Holothrix multisecta*; **Disa oreophila*, **D. caffra*, **D. Tysoni*, **D. stenoglossa*, **D. Baurii*; **Corycium tricuspidatum*; **Pterygodium hastatum*.

Die mit einem * versehenen Arten sind durch Holzschnitte erläutert.

Taubert, Berlin.

Baker: Further Contributions to the flora of Madagascar. — Journ. of the Linn. Soc. Bot. Vol. XXV. No. 171. p. 294—306; No. 172. p. 307—350 with 4 plates.

Die nachstehend verzeichneten Pflanzen sind die hauptsächlichsten Neuheiten der großen, von Baron im nordwestlichen Teil von Madagascar angelegten Pflanzensammlung. Da Baron selbst eine ausführliche Vegetationsskizze von Madagascar veröffentlicht hat (siehe Journ. of Linn. Soc. Bot. Vol. XXV. No. 171. p. 246ff.), so hat sich Verf. nur auf die Aufzählung der neuen Arten beschränkt; es sind dies folgende:

Pittosporum capitatum; *Garcinia pachyphylla, G. aphanophlebia*; *Psorospermum malifolium, P. membranifolium*; *Xerochlamys pubescens*; *Leptolaena cuspidata*; *Hibiscus phanerandrus*; *Dombeya gemina, D. xiphosepala, D. botryoides*; **Speirostyla** (nov. gen. *Sterculiacearum*) *tiliifolia*; *Grewia Radula, G. repanda, G. discolor, G. cernua, G. bracteata, G. celtidifolia*; *Hugonia brewerioides*; *Erythroxylon recurvifolium, E. capitatum*; *Triaspis axillaris*; *Toddalia nitida, T. densiflora, T. macrophylla*; *Zanthoxylum madagascariense*; *Büttneria nitidula*; *Commiphora* (*Balsamodendron*) *cuneifolia*; *Turraea cuneifolia, T. malifolia, T. rhamnifolia*; *Chailletia oleifolia*; *Olax andronensis*; *Elaeodendron lycioides*; *Hippocratea micrantha, H. malifolia*; *Vitis* (*Cissus*) *morifolia, V.* (*Cissus*) *imerinensis*; *Cupania dissitiflora, C. andronensis*; *Rhus* (§ *Protorhus*) *vinulosa*; *Indigofera brachybotrys*; *Mundulea hysterantha*; *Mucuna* (§ *Citta*) *myriaptera*; *Vigna brachycalyx, V. polytricha*; *Baphia* (§ *Bracteolaria*) *capparidifolia*; *Dalbergia trichocarpa, D. myriabotrys, D. pterocarpiflora*; *Derris* (?) *polyphylla*; *Lonchocarpus polystachyus*; *Neobaronia xiphoclada*; *Bauhinia* (§ *Pauletia*) *podopetala, B.* (§ *Pauletia*) *punctiflora*; *Dichrostachys myriophylla*; *Bryophyllum rubellum*; *Crassula cordifolia*; *Combretum phaneropetalum, C. trichophyllum*; *Calopyxis subumbellata, C. trichophylla*; *Medinilla amplexicaulis*; **Rotantha** (gen. nov. *Lythracearum*) *combretoides*; *Modecca cladosepala, M. membranifolia*; *Rhaphidocystis sakalavensis*; **Anisopoda** (gen. nov. *Umbelliferarum* Trib. *Amminearum*) *bupleuroides*; *Carum* (?) *angelicifolium*; *Peucedanum* (*Bubon*) *Bojerianum*; *Nauclea cuspidata*; *Sabicea acuminata*; *Ixora platythyrsa*; *Plectronia syringifolia*; *Dirichletia leucophlebia, D. sphaerocephala*; *Bertiera longithyrsa*; *Vernonia mecistophylla, V. leucolepis, V. malacophyta, V. rampans, V. speiracephala, V. Hildebrandtii, V. kenteocephala, V. alboviridis, V. coriifolia, V. trichodesma*; *Sphaeranthus Hildebrandtii*; *Rochonia senecioides*; *Dichrocephala gossypina*; *Microglossa psiadioides*; *Conyza thermarum*; *Blumea Bojeri*; *Helichrysum achyroclinoides, H. crispo-marginatum, H. leucophyllum, H. ericifolium*; *Senecio rhodanthus, S. lampsanifolius, S. gossypinus*; **Brachyachenium** (nov. gen. *Compositarum* Trib. *Mutisiearum*) *incanum*; *Philippia myriadena, Ph. leucoclada, Ph. senescens, Ph. pilosa, Ph. adenophylla*; *Agauria nummularifolia*; *Oncostemum nervosum*; *Diospyros lenticellata*; *Sideroxylon microlobum*; *Chironia lancifolia*; *Nuxia brachyscypha*; *Rauwolfia trichophylla, R. celastrifolia*; *Mascarenhaisia rosea, M. micrantha*; *Breweria densiflora*; *Mostuea Pervilleana*; *Colea* (§ *Eucolea*) *racemosa, C.* (§ *Eucolea*) *macrophylla, C.* (§ *Eucolea*) *concinna, C.* (§ *Pseudocolea*) *macrantha, C.* (*Pseudocolea*) *longepetiolata*; *Thunbergia deflexiflora*; *Mimulopsis glandulosa*; *Barleria vincifolia*; *Justicia* (§ *Aniostachya*) *spigelioides*; *Brachystephanus cuspidatus*; *Hypoestes nummularifolia*; *Harpagophytum peltatum*; *Vitex Teloravina, V. microcalyx, V. cestroides*; *Plectranthus albidus*; *Stachys* (§ *Stachyotypus*) *trichophylla*; *Deeringia holostachya*; *Peperomia brachytricha*; *Lasiosiphon Baroni, L.* (?) *rhamnifolius*; *Viscum vacciniifolium*; *Pedilanthus pectinatus*; *Euphorbia* (§ *Anisophyllum*) *anagalloides*; *Macaranga alchorneifolia, M. platyphylla*; *Ficus* (§ *Urostigma*) *assimilis, F.* (§ *Urostigma*) *pachyclada, F. oxystipula, F. guatteriifolia, F. stenoclada, F. broussonetiifolia*; *Pandanus* (§ *Sussea*) *angustifolius, P.* (§ *Sussea*) *myriocarpus, P. sparganioides*; *Kniphofia ankaratrensis*; *Chlorophytum gracile*; *Coelachne madagascariensis*; *Danthonia lasiantha*; *Diplachne saccharoides*; *Cyathea regularis*; *Lindsaya plicata*; *Pellaea tripinnata.*

Auf den vier beigegebenen Tafeln werden *Speirostyla tiliifolia*, *Rotantha combretoides*, *Anisopoda bupleurifolia* und *Brachyachenium incanum* abgebildet. Taubert, Berlin.

Hemsley: Report on the botanical collections from Christmas Island, Indian Ocean. — Journ. of the Linn. Soc. Bot. Vol. XXV. No. 172. p. 351—362.

Christmas Island, über dessen Flora Verf. berichtet, liegt 200 Meilen südlich von dem westlichsten Punkte Javas und darf nicht mit einer Insel gleichen Namens verwechselt werden, welche nahe am Äquator mitten im großen Ocean gelegen ist. Die Insel scheint hauptsächlich aus Korallenkalk zu bestehen, der bald fast senkrechte Abfälle, bald Terrassen bildend, bis nahezu zu 1200 Fuß ansteigt und überall mit undurchdringlicher Vegetation bedeckt ist, aus der Bäume von 100—170 Fuß Höhe (*Inocarpus edulis*, *Eugenia* sp.) gigantisch emporstreben. Die Gestalt der Insel ist unregelmäßig viereckig; fließende oder stehende Gewässer wurden nirgends beobachtet, doch muss der Regenfall nach der prächtigen Vegetation zu schließen, beträchtlich und häufig sein.

Da eine große Menge der auf Christmas Island vorkommenden Bäume essbare Früchte trägt, andrerseits auch eine große Anzahl von Pflanzen vorkommt, deren Früchte oder Samen durch den Wind transportiert werden können, so schließt Verf., dass die Insel hauptsächlich durch Vögel und Wind mit Pflanzen besiedelt worden ist und nur zum geringen Teil durch die Meeresströmungen, zumal die Insel fast überall mit überhängenden Klippen in das Meer abfällt. Was die neuen Arten betrifft, so wird man kaum annehmen dürfen, dass sie endemisch sind; sie können sehr wohl auf Java und anderen benachbarten Inseln, deren Flora ja nur unvollkommen bekannt ist, ebenfalls auftreten. Die übrigen Arten stimmen mit den entsprechenden Javas nicht recht überein, unterscheiden sich jedoch nicht genügend, um sie als eigene Species betrachten zu können — gewiss ein Zeichen für das beträchtliche Alter der Flora dieser Insel. Im Ganzen zählt Verf. 55 Phanerogamen und 25 Kryptogamen auf, von denen folgende neu sind:

Hoya Aldrichii; *Dicliptera Maclearii*; *Phreatia Listeri* Rolfe, *Ph. congesta* Rolfe; *Asplenium* (§ *Euasplenium*) *centrifugale*; *Acrostichum* (§ *Gymnopteris*) *Listeri*.

Taubert, Berlin.

Mac Owan: New Cape plants, chiefly from those distributed by Mrs. Mac Owan and Bolus. — Journ. of the Linn. Soc. Bot. Vol. XXV. No. 172. p. 385—394.

Die vom Verf. neu aufgestellten Arten der Capflora sind folgende:

Polygala gymnoclada, *P. confusa*; *Agathosma* (§ *Euagathosma*) *Wrightii*; *Aspalathus* (§ *Sericeae*) *argyrella*; *Helichrysum* (§ *Serochlaena*) *argyrolepis*; *Senecio* (§ *Plantaginei*) *napifolius*, *S. Harveyanus*, *S.* (§ *Rigidi*) *Tysoni*, *S. prionites*; *Bowkeria simpliciflora*, *B. cymosa*; *Berkheya debilis*, *B. caffra*; *Lobelia laxa*; *Grisebachia eremioides*; *Geissorhiza Bellendeni*; *Babiana macrantha*. Taubert, Berlin.

Beiblatt zu den Botanischen Jahrbüchern.

Nr. 27.

Band XII. Ausgegeben am 24. Juni 1890. Heft 1.

Plantae Glaziovianae novae vel minus cognitae.

Auctore

Dr. P. Taubert.

I.

(Mit Tafel *IA*.)

Einleitung.

Die Sammlungen, welche Herr Dr. A. Glaziou, Director der öffentlichen Gärten zu Rio de Janeiro den europäischen Museen übersandt hat — bis jetzt 18120 Nummern — sind zum größeren Teil in der »Flora Brasiliensis«, in Warming's »Symbolae«, sowie in den neueren Monographien bearbeitet worden. Ein ganz bedeutender Rest blieb aber noch unerledigt. Die Aufarbeitung desselben übertrug der Redacteur der »Flora Brasiliensis«, Herr Professor Dr. I. Urban, Herrn Dr. C. Mez und mir. Nachdem jener im November vergangenen Jahres Berlin verlassen hatte, übernahm ich allein die weitere Bearbeitung.

Neben sehr interessanten, bisher wenig oder unvollkommen bekannten Arten enthält die Glaziou'sche Sammlung eine bedeutende Anzahl von neuen Formen, die nach und nach in dieser Zeitschrift veröffentlicht werden sollen, und von denen die nachfolgend beschriebenen Arten den Anfang bilden. Herr Dr. Mez hat mir zu dieser ersten Reihe der »Plantae Glaziovianae novae« seine bereits beschriebenen neuen Species mitgeteilt.

Eine Veröffentlichung der Bestimmungen bereits bekannter Arten wird meinerseits nicht beabsichtigt. Hoffentlich wird Herr Dr. Glaziou selbst Zeit finden, das für die Pflanzengeographie Brasiliens so wichtige Verzeichnis seiner Pflanzen mit genauen Standortsangaben drucken zu lassen oder zum mindesten eine Aufzählung der Arten, welche in der von ihm so eingehend durchforschten und so außerordentlich pflanzenreichen Provinz Rio de Janeiro vorkommen, zu veröffentlichen.

Den Herren Professoren Dr. A. Engler und Dr. I. Urban, sowie Herrn Dr. K. Schumann bin ich für die Unterstützung, die sie mir in liebenswürdigster Weise bei meinen Untersuchungen gewährten, zu aufrichtigem Dank verpflichtet.

Berlin, den 5. März 1890. Dr. P. Taubert.

Commelinaceae Endl.

Dichorisandra Glaziovii Taubert sp. n.

Caulis erectus, striatus, in sicco angulatus, puberulus. Vaginae striatae, puberulae, ore ciliatae. Folia lanceolata, apice longe acuminata, basi angustata, sessilia, supra glabra, subtus dense puberulo-pubescentia. Inflorescentia terminalis, solitaria, longe pedunculata, racemoso-panniculata, puberula, ramis brevibus, apice fasciculatim 2—4 floris, basi bracteis linearibus longis, superne decrescentibus, supra parce, subtus densius puberulis, margine ciliatis suffultis; bracteolae ovatae, acuminatae v. acutae, puberulae. Calycis sepala oblongo-ovata, extus leviter puberula v. subglabra. Petala rotundata, latissima. Stamina 5, calycis sepalis breviora.

Species ex affinitate *D. hirtellae* Mart. et *puberulae* Nees et Mart. Vaginae 1,5—2 cm longae, diametro 5—6 mm. Folia 7—17 cm longa, 2—4 cm lata, supra glabra, subtus dense breviterque puberulo-pubescentia. Inflorescentia racemoso-panniculata, 5—6 cm longe pedunculata, rhachide 6—10 cm longa, ramis usque ad 15 mm longis, apice fasciculatim 2—4floris, basi bracteis suffulti; bracteae e basi dilatata lineares, inferiores 12 mm longae, superne decrescentes, supra parce, subtus densius puberulae, margine ciliatae; bracteolae ovatae, basi axem amplectentes, apice acuminatae v. acutae, ca. 3 mm longae, puberulae. Petala 7 mm longa, 8 mm lata, coerulea. Stamina 5 filamentis 1 mm longis, antheris 5—6 mm longis, 3—4 mm latis, in sicco flavis. Fructus ignoti.

Habitat in Brasiliae provincia Minas Geraës: Glaziou n. 13285.

Amaryllidaceae Endl.

Barbacenia brevifolia Taubert sp. n.

Caudex abbreviatus inferne foliis squamiformibus tectus. Folia linearia, basin versus paullatim dilatata, leviter torta, rigida, glabra, margine subtusque in costa dense remote denticulato-spinosa. Scapus foliis 2—3-plo longior, inferne glaber, superne glanduloso-scaber. Perigonium laciniis oblongo-lanceolatis obtusis; filamenta apice bifida, laciniis obtusis, antherae eorum incisionem apicalem attingentes. Ovarium oblongo-subclavatum, tuberculis 12-seriatim dispositis costatum, inter costas glandulosum; stylus staminibus brevior, antheras medias attingens.

Caudex abbreviatus, in exemplaribus nostris trifidus, inferne foliis squamiformibus striatis, nitidis, basi in sicco brunneis tectus. Folia anguste linearia, 6—8 cm longa, 2—4 mm lata, apice acuta, basin versus paullatim dilatata, inferiora basi nitida, in sicco brunneo-colorata, omnia leviter torta, rigida, glabra, manifeste striata, margine subtusque in costa denticulis numerosis remotis spinosis plerisque antrorsum versis obsessa. Scapus foliis 2—3 plo longior, ca. 20 cm longus, in sicco compressus, striatus, inferne glaber, superne tuberculis glandulosis breviter stipitatis scaber. Perigonium laciniis striatis oblongo-lanceolatis obtusis, interioribus latioribus, ca. 15 mm longis, in sicco brunneo-purpureum. Filamenta apice bifida, ca. 7,5 mm longa, laciniis parallelis obtusis; antherae filamentis supra basin affixae, eorum incisionem apicalem attingentes; pollen in sicco albidum. Ovarium oblongo-subclavatum, 10—12 mm longum, in sicco brunneo-purpureum, tuberculis glandulosis breviter stipitatis purpurascentibus longitudinaliter 12-seriatim costatum, inter costas punctulis glandulosis conspersum; stylus staminibus brevior, antheras medias attingens, trigonus, apice acuminatus, brunneo-purpureus, sub apice glandulas 3 oblongas, albas ferens. Fructus ignoti.

Habitat in Brasilia loco non indicato: Glaziou n. 13271.

Obs. Species *B. purpureae* Hook. affinis, sed foliis multo brevioribus angustioribusque, perigonio laciniis non acutis, antheris incisionem filamentorum apicalem attingentibus, ovario breviore, stylo antheras medias tantum attingente diversa.

Moraceae Endl.

Brosimium Glaziovii Taubert sp. n.

Rami subteretes v. leviter compressi, post foliorum delapsum petiolorum pulvinaribus tuberculati, puberuli, mox glabri. Stipulae triangulares, longe acuminatae, sericeo-pilosae. Folia breviter petiolata, ovato-oblonga, apice breviter acuminata, basi rotundata v. breviter in petiolum angustata, margine integerrima, chartacea v. subcoriacea, adulta supra glabra, nitida, subtus glaucescentia, scabra. Pedunculi vulgo gemini, axillares, refracti, subglabri. Receptacula subglobosa, superficie bracteis orbicularibus peltatis dorso puberulis; staminis filamentum teretiusculum basi bracteolis 2 oppositis conniventibus perigonium aemulantibus cinctum; antherae subovatae, connectivo dorso gibboso-incrassato, loculis rima longitudinali apertis. Flos femineus in receptaculo medio solitarius; stylus non exsertus.

Arbuscula ramis subteretibus v. leviter compressis, post foliorum delapsum petiolorum pulvinaribus tuberculatis, puberulis, mox glabris, cinerascentibus. Stipulae triangulares, basi rotundatae, apice longe acuminatae, ca. 12—15 mm longae, albo-sericeo-pilosae, foliorum alabastra includentes, foliis sese evolventibus deciduae. Folia disticha, petiolis leviter compressis, supra obscure canaliculatis, 15—18 mm longis, adpresso-puberulis, ovato-oblonga, 9—14 cm longa, 4—8 cm lata, apice breviter acuminata, basi rotundata v. breviter in petiolum angustata, margine integerrima, chartacea v. subcoriacea, novella praecipue margine subtusque puberula, adulta supra glabra, nitida, subtus glaucescentia, tuberculis glandulosis creberrimis scabra, nervis supra subplanis, subtus costa valida adpresse puberula, nervis primariis utrinque ad 20 distinctis, leviter puberulis, ante marginem conjunctis, secundariis densissime reticulatis. Pedunculi plerumque gemini, axillares, refracti, 5—15 mm longi, in sicco leviter compressi, juniores parcissime pilis punctiformibus inspersi, mox glabrati. Receptacula subglobosa, ca. 4 mm longa, 6 mm lata, bracteis totam superficiem obtegentibus peltatis orbicularibus coriaceo-carnosis fuscis margine extenuato erosulis, dorso puberulis. Staminis filamentum teretiusculum, basi bracteolis 2 oppositis conniventibus perigonium aemulantibus circumdatum; antherae subovatae, in sicco nigrescentes, connectivo dorso gibboso-incrassato, loculis binis antice collateralibus, ellipticis, oblique dispositis, rima longitudinali apertis. Flos femineus in receptaculo medio solitarius, stylus crassus, apice incrassatus, non exsertus, stigmate capitato papilloso. Fructus non observati.

Var. foliis minoribus, sed nulla alia nota discrepans.

Habitat in Brasilia loco non indicato: Glaziou n. 8081, 13496; var. Sellow n. 240.

Brosimum glaucum Taubert sp. n.

Rami juniores dense brevissimeque pilosi, adulti glabri. Stipulae acutae, puberulae. Folia breviter petiolata, obovato-oblonga, apice breviter acuminata, basi oblique rotundata, integerrima, rigida, juniora utrinque puberula, adulta supra glaberrima, nitida, subtus glauca, subglabra. Pedunculi plerumque gemini secus ramulorum coaetaneorum dense tomentosorum partem inferiorem aphyllam racemose dispositi, refracti, dense puberuli. Receptacula subglobosa superficie bracteis orbicularibus peltatis puberulis. Filamentum staminis distinctum; antherae connectivo dorso gibboso. Flos femineus in receptaculo medio solitarius, stylus stigmatibus 2 divergentibus receptaculi apicem pervium denseque pubescentem superantibus.

Arborescens. Rami juniores dense brevissimeque pilosi, adulti glabri, post foliorum delapsum petiolorum pulvinaribus tuberculati, cortice rimuloso. Stipulae triangulares, apice acutae, basi rotundatae, 4—5 mm longae. Folia disticha, petiolis subteretibus, 4—7 mm longis, supra canaliculatis, dense pubescentibus, obovato-oblonga, 4—9 cm longa, 1,5—3,5 cm lata, apice breviter obtusiuscule acuminata, basi oblique rotundata, margine integerrima, rigida, juniora utrinque puberula, adulta supra glaberrima, nitida, subtus glauca, praeter costam validam adpresso-pubescentem glabra, scabro-tuberculata, nervis primariis utrinque ad 10 patulis, ante marginem conjunctis, supra vix, subtus manifeste prominentibus, secundariis reticulatis. Pedunculi geminati, ex axillis bractearum stipuliformium secus ramulorum coaetaneorum tomento denso in sicco fulvo vestitorum partem inferiorem aphyllam racemose dispositi, rarius e foliorum axillis prodeuntes, 3—5 mm longi, refracti, dense puberuli. Receptacula subglobosa, ca. 2 mm diam., bracteis superficiem totam obtegentibus orbicularibus peltatis, coriaceo-carnosis, fuscis, margine extenuato leviter erosulo-ciliatis, puberulis. Staminis filamentum distinctum, supra medium paullo incrassatum; antherae oblique peltatae, connectivo dorso gibbo, loculos subtus ferentes. Flos femineus in receptaculo medio solitarius; stylus crassiusculus, stigmatibus 2 crassis divergentibus receptaculi apicem pervium denseque pubescentem superantibus.

Habitat in Brasilia loco non indicato: Glaziou n. 15428.

Brosimum rubescens Taubert sp. n.

Rami subteretes v. leviter compressi, post foliorum delapsum petiolorum pulvinaribus tuberculati, juniores adpresso-puberuli, adultiores glabri. Stipulae plerumque spathaceo-concretae, ambitu anguste lanceolato-acuminatae, adpresse puberulae. Folia breviter petiolata, oblonga, apice ± subito acuminata, basi rotundata, integerrima, chartacea, supra glaberrima, nitidula, subtus parcissime adpresso-puberula, rubescentia. Pedunculi plerumque gemini axillares, refracti, puberuli. Receptacula subglobosa superficie bracteis orbicularibus peltatis dense puberulis. Staminis filamentum subnullum. Flores feminei pro receptaculo bini, prope apicem sublateraliter immersi; stylus stigmatibus 2 divaricatis exsertus.

Arborescens. Rami subteretes v. leviter compressi, post foliorum delapsum petiolorum pulvinaribus tuberculati, juniores adpresso-puberuli, adultiores glabri, cortice in sicco ochraceo-cinereo. Stipulae plerumque spathaceo-concretae, alabastra foliorum includentes, foliis sese evolventibus deciduae, ambitu anguste lanceolato-acuminatae, 10—17 mm longae, adpresse puberulae. Folia disticha, petiolis leviter compressis, supra obscure canaliculatis, 4—6 mm longis, adpresso-puberulis, oblonga, 4—10 cm longa, 2—4 cm lata, apice ± subito obtusiuscule acuminata, basi rotundata, margine integerrima, chartacea, supra glaberrima, nitidula, nervis subplanis, subtus praecipue ad costam validam parcissime adpresso-puberula, nervis primariis utrinque ad 20 patulis, ante marginem conjunctis immersis, secundariis immersis reticulatis, rubescentia. Pedunculi plerumque gemini axillares, 4—5 mm longi, refracti, puberuli. Receptacula subglobosa, diam. ca. 5 mm, bracteis totam superficiem obtegentibus orbicularibus peltatis coriaceo-carnosis, fuscis, margine extenuato erosulo-ciliatis, dense puberulis. Filamentum staminis subnullum; antherae connectivo crasso loculis oppositis. Flores feminei pro receptaculo bini, prope apicem sublateraliter immersi; stylus crassus, stigmatibus 2 divaricatis papillosis exsertus. Fructus ignoti.

Habitat in Brasilia loco non indicato: Glaziou n. 12169. — »*Páo Vermelho*« incolarum (teste Glaziou).

Thymelaeaceae Lindl.

Daphnopsis Beta Taubert sp. n.

Sect. *Nordmannia* Fisch. et Mey.

Rami glabri, ferruginei. Folia oblongo-lanceolata, basi in petiolum brevem sensim angustata, apice obtusa v. subacuta, margine integerrima, in sicco supra basin revoluta, chartacea, supra glabra, subnitida, subtus ± puberula v. subglabra. Inflorescentiae umbelliformes v. subracemiformes axillares v. ex axillis defoliatis plerumque plures erumpentes, longe pedunculatae, basi bracteis puberulis et villosis cinctae, villoso-pubescentes, multiflorae; pedicelli breves, articulati. Perigonium breviter infundibuliforme, laciniis 4 tubo subaequilongis, utrinque villosum v. villoso-pubescens. Flores masculi perigonio intus basi villis albis instructo; stamina laciniis longioribus; ovarii rudimentum villosissimum, basi squamulis 4 apice profunde bipartitis, inferne in cupulam connatis circumdatum. Ovarium florum femineorum dense villoso-pubescens squamulis iis florum masculorum similibus, sed altius connatis cinctum.

Arbuscula v. frutex (?) ramis teretibus glabris ferrugineis cortice rugoso-sulcato, internodiis ca. 20 mm longis, lenticellis sparsis praeditis. Folia oblongo-lanceolata, 6—14 cm longa, 2—4 cm lata, basi in petiolum semiteretem crassiusculum 3—5 mm longum sensim angustata, apice obtusa v. subacuta, margine integerrima supra basin revoluta, chartacea, supra glabra, subnitida, subtus glabra v. juniora, rarius etiam adultiora, ± puberula, nervis utrinque parce prominentibus, costa subtus valida. Inflorescentiae longe pedunculatae, umbelliformes v. rhachide breve racemiformes, plerumque 2—4, axillares v. ex axillis defoliatis erumpentes, basi bracteis majoribus ca. 1 mm longis lanceolatis concavis puberulis et minoribus orbicularibus subconcavis villosis ciliatisque cinctae, 8—20-florae, villoso-pubescentes; pedunculi 10—30 mm, pedicelli sub perigonio articulati 2—4 mm longi. Perigonium breviter infundibuliforme, 2—3 mm longum, laciniis 4 tubo subaequilongis, utrinque villosum v. villoso-pubescens. Flores masculi perigonio intus basi villis albis vestito, stamina laciniis longiora; ovarii rudimentum villosissimum, stylo laciniis breviore, basi squamulis

4 parvis apice profunde bipartitis, inferne in cupulam connatis flavo-viridibus circumdatum. Florum femineorum ovarium perigonii subaequilongum dense villoso-pubescens, stylo crassiusculo perigonium superante, stigmate capitato crasso in sicco atropurpureo, basi squamulis parvis 4 ad $^4/_5$ altitudinis connatis apice bipartitis v. incisis v. emarginatis flavo-viridibus cinctum. Fructus ignoti.

Habitat in Brasilia austro-orientali loco non indicato: Glaziou n. 11481; Sellow n. 4644. — Nom. vern.: *Betá* (ex Glaziou).

Obs. Specimen huius speciei valde affine, foliis angustioribus inflorescentiis densissime villosis tantum diversum ad describendum nimis incompletum legit cl. Regnell (II. n. 127) pr. Caldas in provincia Minas Geraës.

Daphnopsis Schwackeana Taubert sp. n.

Sect. *Nordmannia* Fisch. et Mey.

Rami glaberrimi, in sicco angulati. Folia oblongo-lanceolata v. lanceolata, basi in petiolum brevem sensim longiuscule angustata apice longe acuminata, margine integerrima, chartacea, glaberrima, supra nitidula, subtus pallidiora. Inflorescentiae ex foliorum axillis solitariae v. plures, umbelliformes, interdum racemiformes, pedunculatae, basi bracteis dense pilosis instructae, multiflorae, subglabrae; pedunculi pedicellique articulati pilis paucis mox deciduis muniti. Florum masculorum perigonium longe infundibuliforme, lobis 4 tubo brevioribus, extus praecipue ad loborum apicem pilis longiusculis mox caducis ornatum, intus glabrum; stamina perigonium subaequantia; ovarii rudimentum dense pilosum, basi squamulis 4 lineari-lanceolatis, apice ± bifidis, basi in cupulam brevissimam connatis cinctum; interdum ovarium bene evolutum, glabrum, stigmate perigonium staminaque paullo superans ita ut flores hermaphroditi esse videantur.

Frutex v. arbuscula (?) ramis junioribus fuscis, glaberrimis, in sicco lineis e foliorum basi decurrentibus angulatis, adultis teretibus, ochraceo-fuscis cortice rimuloso. Folia oblongo-lanceolata v. lanceolata, 14—22 cm longa, 2—6 cm lata, basi in petiolum semiteretem, crassiusculum, 10—12 mm longum sensim longiuscule angustata, apice longe acuminata, margine integerrima, in sicco supra basin leviter revoluta, chartacea, glaberrima, supra nitidula, subtus pallidiora, punctis minutis elevatis conspersa, utrinque costa ± prominente, nervis primariis parce prominulis. Inflorescentiae ex foliorum axillis solitariae v. plures (ad 6), pedunculatae, umbelliformes, interdum racemiformes, basi bracteis ca. 3 mm longis, ± dense pilosae instructae, 5—15florae; pedunculi 4—15 mm longi, pilis singulis mox deciduis muniti, in sicco fusci; pedicelli sub perigonio articulati, ad 2 mm longi, pube coloreque pedunculorum. Florum masculorum perigonium longe infundibuliforme; lobis 4 ovatis tubo brevioribus, ca. 5 mm longum, in sicco fuscum, extus praecipue ante anthesin ad loborum apicem pilis longiusculis aureis mox deciduis ornatum; stamina 8, perigonii apicem fere attingentia; ovarii rudimentum dense pilosum, stylo aequilongo, stigmate capitato, basi squamulis 4 lineari-lanceolatis, apice ± bifidis, inferne in cupulam brevissimam connatis, glabris, viridi-flavis circumdatum; interdum ovarium bene evolutum, glabrum, stigmate atropurpureo perigonium superans ita ut flores hermaphroditi esse videantur, sed semper sterile est et post anthesin cum perigonio caducat. Flores feminei fructusque non observati.

Habitat in Brasilia loco non indicato: Glaziou n. 4765, 6698, 8251.

Obs. Species cl. Dr. Guilelmo Schwacke, florae brasiliensis praecipue amazonicae scrutatori oculatissimo, dicata.

Daphnopsis coriacea Taubert sp. n.

Sect. *Nordmannia* Fisch. et Mey.

Rami glabri, rugoso-sulcati. Folia obovato-lanceolata, basi in petiolum crassum brevem sensim ± longiuscule angustata, apice rotundata, obtusa, margine integerrima, coriacea, supra nitida. Inflorescentiae pedunculatae, racemiformes, multiflorae, in foliorum axillis v. foliis delapsis e gemmis bracteas villoso-pubescentes gerentes solitariae v. plures, fusco-puberulae; pedunculi crassiusculi, superne incrassati, rhachides etiam incrassati; pedicelli breves, articulati. Florum masculorum perigonium laciniis 4 tubo subaequilongis, extus intusque ± dense puberulum, intus insuper prope basin longe villosum; stamina laciniis breviora; ovarium distinctum dense villosum ovulo pendulo manifesto, basi cupula apice 4—8-laciniata cinctum.

Frutex v. arbuscula (?) ramis glabris in sicco angulatis rugoso-sulcatis, cinereo-fuscescentibus. Folia obovato-lanceolata, 10—20 cm longa, 3—6 cm lata, basi in petiolum semiteretem, crassum, 2—3 cm longum sensim ± longiuscule angustata, apice rotundata, obtusa, margine integerrima, coriacea, glaberrima, supra nitida, nervis utrinque obscure prominentibus, costa subtus distincta. Inflorescentiae pedunculatae, racemiformes, ad 20-florae, in foliorum axillis v. foliis delapsis e gemmis bracteas concavas 2—5 mm longas dense villoso-pubescentes gerentes solitariae v. plures, fusco-puberulae. Pedunculi crassiusculi, superne incrassati, ad 25 mm longi; rhachides ca. 10—12 mm longae, incrassatae; pedicelli crassiusculi, sub perigonio articulati, 1—3 mm longi. Florum masculorum perigonium infundibuliforme, ca. 8 mm longum, laciniis 4 tubo subaequilongis, extus intusque ± dense puberulum, intus insuper prope basin villis longis albis praeditum; stamina 8, laciniis breviora; ovarium distinctum dense villosum, ca. 2 mm longum, stylo subaequilongo, stigmate capitato, ovulo pendulo manifesto, basi cupula laciniis 4—8 acutis, viridi-flava cinctum. Flores feminei fructusque ignoti.

Habitat in Brasilia loco non indicato: Glaziou n. 8911, 14226.

Daphnopsis Sellowiana Taubert sp. n.

Sect. *Neivira* Gris.

Rami juniores dense breviterque villoso-pubescentes, adultiores glabrescentes. Folia oblonga, oblongo-lanceolata v. lanceolata, in petiolum brevissimum villoso-pubescentem sensim attenuata, apice obtusa, rarius subacuta, margine integerrima, in sicco revoluta, subcoriacea, supra glabra, subnitida, nervis obscuris, subtus villoso-pubescentia, interdum puberula v. subglabra. Inflorescentiae axillares v. post foliorum delapsum e gemmis globosis erumpentes, umbelliformes, multiflorae; pedunculi pedicellique articulati brevissimi, villoso-pubescentes. Perigonium florum masculorum infundibuliforme, laciniis tubo brevioribus, extus villoso-pubescens, intus longe villosum, staminibus longius, ovarii rudimentum pilosum, basi cupula 4-lobata, lobis apice incisis, glabra circumdatum. Flores feminei ignoti. Drupa immatura ovata, stigmate coronata, basi perigonio persistente ± refracto villoso-pubescente cincta.

Frutex v. arbuscula (?) ramis junioribus dense (in sicco) fulvo- v. cinereo-villoso pubescentibus, adultioribus glabrescentibus cortice ruguloso. Folia oblonga, oblongo-lanceolata v. lanceolata, 5—12 cm longa, 1,5—2,8 cm lata, basi in petiolum semiteretem, 3—5 mm longum, villoso-pubescentem sensim angustata, apice obtusa, rarius subacuta, margine integerrima, in sicco praecipue ad basin revoluta, supra glabra, subnitida, nervis fere inconspicuis, subtus dense villoso-pubescentia, interdum piloso-puberula, rarius subglabra, costa distincta, nervis primariis parce prominulis. Inflorescentiae axillares v. foliis delapsis e gemmis globosis bracteis minutis dense pubescentibus convolutis erumpentes, umbelliformes, 6—12-florae; pedunculi nulli v. brevissimi (1—2 mm longi), cum pedicellis raro 1,5 mm longioribus, supra medium articulatis, sub perigonio paullo incrassatis villoso-pubescentes. Perigonium florum masculorum infundibuliforme, ca. 4 mm longum, laciniis 4 tubo brevioribus, extus praecipue laciniarum apicem versus dense villoso-pubescens, intus pilis longis albis villosum. Stamina perigonium non superantia. Ovarii rudimentum pilosum stylo perigonio breviore, stigmate parvo capitato, basi cupula 4-lobata, lobis apice incisis, glabra, viridi-flava circumdatum. Flores feminei ignoti. Drupa immatura ovata, ca. 3 mm longa et lata, stigmate coronata, basi perigonio persistente ± refracto villoso-pubescente cincta, in sicco atropurpurea.

Habitat in Brasilia austro-orientali loco non indicato: Sellow n. 858, 4643; Glaziou n. 15383.

Daphnopsis sessiliflora Gris. sp. n.

Sect. *Neivira* Gris.

Rami glaberrimi, juniores acute angulati. Folia ad ramorum apicem approximata, lanceolato-oblonga, basi in petiolum brevissimum sensim cuneato-angustata, apice rotundata, obtusa, margine integerrima, revoluta, rigida, supra glaberrima, nitida, subtus pallidiora, subglabra. Inflorescentiae e gemmis globosis secus ramos aphyllos apice tantum foliosos numerosis, rarius e foliorum infimorum axillis prodeuntes, basi bracteis concavis pilosis instructae, sessiles, pauciflorae. Flores masculi sessiles; perigonium infundibuliforme, laciniis tubo brevioribus, extus glabrum, intus dense pilosum; stamina perigonium superantia; ovarii rudimentum pilosum.

Frutex videtur ramis glaberrimis, junioribus lineis e foliorum basi decurrentibus in sicco acute angulatis, fuscis, adultis teretibus cinereis cortice ruguloso-rimuloso. Folia ad ramorum apicem approximata, lanceolato-oblonga, 2—4,5 cm longa, 5—10 mm lata, basi in petiolum 1—1,5 mm longum sensim cuneato-angustata, apice rotundata, obtusa, margine integerrima, revoluta, supra glaberrima, nitida, nervis obscuris, subtus pallidiora, (sub lente valida) papillis trichomatis squamiformibus similibus instructa, costa distincta, nervis primariis parce prominentibus, secundariis reticulatis. Inflorescentiae e gemmis numerosis diam. 1 mm secus ramos aphyllos apice tantum foliosos, rarius e foliorum infimorum axillis prodeuntes, basi bracteis concavis crenato-incisis, ciliis albidis longe fimbriatis, inferioribus subrotundatis, fusco-rubris, superioribus sublinearibus flavidis instructae, sessiles, 1—3-florae. Flores masculi sessiles; perigonium infundibuliforme, ca. 4—5 mm longum, laciniis 4 tubo brevioribus, extus glabrum, intus dense pilosum, in sicco viridi-flavum; stamina 8 perigonium superantia, 4 laciniis opposita reliquis longiora; ovarii rudimentum pilosum, stylo gracili, staminum breviorum altitudinem attingente, stigmate capitato, basi cupula profunde 4-fida viridi-flava cinctum. Flores feminei fructusque desunt.

Habitat in Brasilia loco non indicato: Glaziou n. 17747.

Daphnopsis longifolia Taubert sp. n.

Sect. *Neivira* Gris.

Rami adpresse sericeo-pubescentes demum glabrescentes. Folia lanceolata v. lanceolato-oblonga, basi in petiolum brevem sensim angustata, apice acuta v. subacuta, margine integra, supra basin leviter revoluta, chartacea, supra glaberrima, nitida, subtus glabriuscula v. parce pilosa. Inflorescentiae axillares v. post foliorum delapsum e gemmis prodeuntes, solitariae v. 2—3 fasciculatae, sessiles v. brevissime pedunculatae, basi bracteis sericeo-villosis instructae, subcapitatae, multiflorae, sericeo-pubescentes. Perigonium infundibuliforme, laciniis tubo subaequilongis, extus sericeo-villosum, intus subglabrum. Flores masculi staminibus perigonio aequilongis v. paullo longioribus: ovarii rudimentum villosum basi cupula apice plerumque 8-fida cinctum; florum femineorum ovarium dense sericeo-villosum, perigonio paullo brevius, basi cupula ut in floribus masculis circumdatum.

Frutex videtur ramis adpresse sericeo-pubescentibus demum glabrescentibus, rugoso-sulcatis, cortice in sicco cinereo-fuscescente. Folia lanceolata v. lanceolato-oblonga, 8—30 cm longa, 2,5—6,5 cm lata, basi in petiolum semiteretem subglabrum ca. 1 cm longum sensim angustata, apice acuta v. subacuta, margine integra supra basin leviter revoluta, chartacea, laete viridia, suprá glaberrima, nitida, nervis parce prominulis, subtus glabriuscula v. hinc inde praecipue ad costam distincte prominentem pilis singulis adpressis conspersa. Inflorescentiae axillares v. post foliorum delapsum e gemmis prodeuntibus, solitariae v. 2—3-fasciculatae, sessiles v. brevissime pedunculatae, basi bracteis concavis 1—5 mm longis, sericeo-villosis circumdatae, subcapitatae, ad 15-florae, sericeo-pubescentes; pedicelli ca. 1 mm longi. Perigonium breviter infundibuliforme, laciniis 4 tubo subaequilongis, extus sericeo-villosum, intus subglabrum, ca. 2,5 mm longum. Flores masculi staminibus 8, perigonio aequilongis v. paullo longioribus; ovarii rudimentum villosum cupula apice 8-fida viridi-flava cinctum; florum femineorum ovarium dense sericeo-villosum, perigonio paullo brevius, stylo brevi stigmate capitato in sicco atropurpureo, basi cupula ut in floribus masculis circumdatum. Fructus ignoti.

Habitat in Brasiliae provincia Rio de Janeiro (?): campos da Bocaina à la source du Sobrado. Glaziou n. 8252 (♂) et loco non indicato: Glaziou n. 12141 (♀) — Floret m. Januario. Nom. vern. *Embiruçu* v. *Embira branca* (ex Glaziou).

Proteaceae Endl.

Adenostephanus obversiflorus Mez sp. n.

Ramuli hornotini subochraceo-tomentelli. Folia 3—4-juga, rhachide minute puberula, foliolis oppositis v. suboppositis, ovalibus, basi rotundatis

v. obtusiusculis, apice obtusis v. emarginatis, supra subglabris, subtus sparse pilosis. Racemi multiflores, subochraceo-tomentelli, pedicellis binis omnino connatis, perianthio 4—5plo longiore. Ovarium subglabrum v. pilis paucis obsitum.

Arbor ramulis hornotinis subochraceo-tomentellis, biennibus cortice brunneo, lenticellato obtectis, teretibus. Folia sparsa, 3—4-juga, rhachide minute puberula, apice folioli terminalis rudimentum gemmiforme gerente, foliolis oppositis v. suboppositis, ad 30 mm distantibus (petiolis II. ordinis usque ad 11 mm longis) ovalibus, basi rotundatis v. obtusiusculis, apice obtusis v. emarginatis, margine leviter laxeque undulato-serratis (dentibus perlatis demum obtusis), ad 70 mm longis, 40 mm latis, adultis supra praeter nervos primarios nonnunquam sparse pilosos glabris nitidis, subtus sparse pilosis et in costarum axillis manifeste barbellatis, utrinque densiuscule prominenti-reticulatis. Inflorescentia axillaris, multiflora, subconferte racemosa, subochraceo-tomentella, folia subaequans v. paullo brevior, pedicellis binis usque ad apicem connatis. Flores ab apice inflorescentiae basin versus dehiscentes, bini gemini, 12 mm longi, ferrugineo-subsericei. Perianthii lobi cordatim basi dilatata pedicellis connatis insidentes, apice cochleatim excavati antheras omnino generis normales, connectivo ultra locellos paullo producto praeditas gerentes, post anthesin recurvati, interiore latere glaberrimi. Glandulae florales infra ovarium insertae, inter sese liberae, irregulariter compressae. Ovarium glandulis remotis manifeste stipitatum, asymmetricum, pilis perpaucis obsitum v. subglabrum, stylo glabro stigmateque generis normali. Fructus ignotus.

Habitat in Brasilia orientali loco non indicato: Glaziou n. 14225.

Obs. Habitu praesertim *A. Organensi* Endl. similis insigniter differt foliis minus crenatis, inflorescentia obverse (ab apice ad basin) dehiscente, floribus minoribus, ovario subglabro. Affinis quoque *A. laxifloro* Meißn., primo tamen intuitu separanda.

Adenostephanus Glaziovii Mez sp. n.

Ramuli dense adpresseque fulvo-tomentelli. Folia 3-juga, rhachide fulvo-tomentella, foliolis suboppositis, asymmetrico-subobovatis, basi acutis, apice oblique truncatis v. leviter emarginatis, integris, adultis glabris. Racemi submultiflores dense subsericeo-tomentelli, pedicellis infra ad $^1/_2$ longitudinis fere connatis, supra ad inflorescentiae apicem omnino liberis, perianthio paullo brevioribus. Ovarium dense tomentosum.

Arbor ramulis dense adpresseque fulvo-tomentellis, teretibus. Folia sparsa, non nisi permanca cognita, 3-juga, rhachide fulvo-tomentella, apice folioli rudimento praedita, foliolis suboppositis, ad 40 mm distantibus (petiolis II. ord. usque ad 6 mm longis), paullo asymmetrico-subobovatis, basi acutis apice oblique truncatis v. leviter emarginatis, margine integris, ± 75 mm longis, 50 mm latis, junioribus subtus pilis perpaucis rufis obsitis, adultis utrinque praeter nervos primarios subtus nonnunquam parce pilosos glabris, epidermide sub lente verruculosâ, pallidis, basi miro modo laxe prominulo-, apicem versus immerse reticulatis. Inflorescentia axillaris, submultiflora, conferta, dense tomento subsericanti, ferrugineo vestita, foliis brevior?, pedicellis infra ad $^1/_2$ longitudinis fere connatis, supra inflorescentiae apicem versus omnino liberis, quam flores paullo brevioribus. Flores ab inflorescentiae basi ad apicem dehiscentes, 11 mm longi, ferrugineo-sericei. Perianthii lobi basi dilatatâ, rotundatâ pedicello insidentes, apice excavati antheras connectivo ultra locellos manifeste producto praeditas gerentes, post anthesin recurvi, interiore latere glabri. Glandulae florales basi certe manifeste in annulum ovarii basin includentem connatae, pulvinar globosum quasi ovarium portans formantes. Ovarium symmetricum, dense subaureo-tomentosum, stylo glabro stigmateque generis normali. Fructus ignotus.

Habitat in Brasilia orientali loco non indicato: Glaziou n. 13490.

Obs. *Adenostephano inaequali* Endl. mihi non nisi ex diagnosi cognitae affinis, suis characteribus certe longe differt.

Roupala consimilis Mez sp. n.

Folia simplicia, glaberrima, opaca, subovalia, basi breviter subacuminato-acuta, apice obtusiuscule acuta, margine integerrima, praeter costas laevia. Inflorescentia densiuscule racemosa, permultiflora, parum sed apicem versus densius ferrugineo-tomentella, folia subaequans v. paullo brevior. Flores 12 mm pedicellis 3 mm longis. Antherae ovatae. Ovarium dense tomentosum.

Arbor v. frutex ramulis glabris v. novellis subglabris, teretibus, gemmis leviter, ferrugineo-tomentosis. Folia simplicia petiolis usque ad 70 mm longis, gracilibus, basi teretibus apicem versus minute canaliculatis, sparsa, crasse coriacea, glaberrima, opaca, supra viridi-, subtus rubenti-livida, sub lente supra prominulo-punctulata[1]), subovalia, basi breviter subacuminato-acuta, apice ± obtusiuscule acuta, usque ad 170 mm longa, 90 mm lata, costis adscendentibus utrinque obtuse prominulis ceterum rete nulla, margine integerrimo, revoluto. Inflorescentia simplex, densiuscule racemosa, permultiflora, parum sed apicem versus densius ferrugineo-tomentella, folia subaequans v. paullo brevior, floribus aut (praesertim ad inflorescentiae basin) singulis, aut geminis. Flores pedicellique ± 3 mm longi usque ad basin liberi dense ferrugineo-tomentosi, ante anthesin crasse clavati, 12 mm longi. Perianthii lobi post anthesin reflexa, apice cochleatim antheras ovatas, obtusiusculas gerentes, caducissimi. Ovarium dense tomentosum stylo quam limbi segmenta breviore glaberrimo, stigmate crasse clavato. Capsula leguminiformis glaberrima, compressa, subobovate asymmetrica, basi cuneata, apice mucronato-acuta, 2-sperma, 35 mm longa, 20 mm lata. Semina ad 25 mm longa, 15 mm lata, compressa, ala marginali cincta. Embryo cotyledonibus maximis, plane compressis, obovatis, apice late truncatis, basi triangulo-acutis, palmatim nervosis, corculum minutum omnino includentibus. Plumula minima; radicula evoluta, obtusiuscula.

Habitat in Brasiliae orientalis prov. Rio de Janeiro ad Tijucám: Glaziou n. 4944 et loco non indicato: idem n. 8909, 11476; floret m. Septembro. — Nom. vern.: *Catucahem* (ex Glaziou).

Obs. Habitu simillima *R. obtusatae* Kl. sed evidenter inflorescentia floribusque crassioribus, tomentosis, ceteris notis ne foliorum proferam anatomiam supra notatam distincta.

Roupala tristis Mez sp. n.

Folia simplicia, juniora subtus ferrugineo-tomentella, adulta utrinque glabra subopaca, rhomboidea, basi breviter acuminata, apice rotundate acuta, margine supra medium grosse obtuseque dentata, laxe prominenti-reticulata. Inflorescentia densissime racemosa, tomentosa, folia subaequans. Flores 10 mm, pedicellis 2 mm longis. Antherae elongatae, anguste ovales. Ovarium densissime tomentosum.

---

[1]) Id quod cellulis spicularibus retem prominulam haud formantibus, sed valde ut cervi cornu ramosis efficitur. A simillima *R. obtusata* Kl. (Spruce 968) planta vel sterilis facillime hac indole dignoscitur: ibi cellulae spiculares infra epidermidem horizontaliter longe expansae retem continuam formant.

Arbor v. frutex ramulis hornotinis certe dense ferrugineo-tomentosis, demum glabrescentibus sordide cinereis, glabratis atro-brunneis, teretibus, gemmis dense tomentosis. Folia simplicia petiolis usque ad 20 mm longis, supra leviter canaliculatis tomentosis, sparsa, rigide coriacea, juniora subtus ferrugineo-tomentella, adulta utrinque glabra supra triste viridia subopaca, subtus pallida, rhomboidea, basi breviter acuminata apice rotundate acuta, margine supra medium grosse obtuseque dentata, ± 80 mm longa, 45 mm lata, utrinque praesertim subtus adscendenti-costata prominentique laxe reticulata, margine recurvato. Inflorescentiae in foliorum axillis aut singulae aut binae simplices, densissime cylindrice racemosae, permultiflorae, dense tomento tristi colore badio-ferrugineo indutae, folia subaequantes vel plerumque paullo breviores, graciles, floribus intermixte et singulis et binis congestis, pedicellis usque ad 2 mm longis semper liberis. Flores densissime badio-ferruginei, ante anthesin ad $^3/_4$ longitudinem anguste cylindrici, apice crassiuscule clavati, 10 mm longi. Perianthii lobi post anthesin reflexi, apice cochleatim antheras valde elongatas, anguste ovales, acutiusculas gerentes, caduci. Ovarium densissime longeque strigoso-tomentosum stylo quam limbi segmenta breviore glaberrimo, stigmate crasse clavato. Fructus ignotus.

Habitat in Brasiliae orientalis prov. Rio de Janeiro loco non indicato: Glaziou n. 15381.

Roupala impressiuscula Mez sp. n.

Folia simplicia, glaberrima, supra nitida, elliptica v. ovato-elliptica, basi breviter subacuminata, apice obtuse triangulo-acuta, margine rotundate dentata, supra impressiuscule reticulata. Inflorescentia dense racemosa, permultiflora, dense tomentella, foliis longior. Flores 7,5 mm pedicellis ad 5 mm longis. Antherae ovatae. Ovarium dense tomentosum.

Arbor v. frutex ramulis glabris, subflavescentibus, apice obtuse subangulatis, subtus teretibus, gemmis ferrugineo-tomentosis v. mox tomento detrito glabris. Folia simplicia, petiolis usque ad 20 mm longis, usque ad basin planiuscule canaliculatis, sparsa, rigidiuscule coriacea, glaberrima, supra nitida, subtus rubenti-opaca, elliptica v. ovato-elliptica, basi breviter subacuminata, apice obtuse triangulo-acuta, margine grosse rotundato-dentata, dentibus inermibus, usque ad 95 mm longa, 50 mm lata, costis adscendentibus subtus subprominulis ceterum laevia, supra manifeste impressiuscule reticulata. Inflorescentia simplex, conferte denseque racemosa, permultiflora, omnino dense ferrugineo-tomentella, foliis longior, floribus usque ad inflorescentiae apicem fere geminis, pedicellis ad 5 mm longis ± distinctis, bracteolis percaducis. Flores 7,5 mm longi, dense tomentelli, ante anthesin crasse clavati. Perianthii lobi post anthesin reflexi, decidui, apice cochleatim antheras subsessiles, peracutas, basi haud incisas, ovatas gerentes, minute cucullati. Ovarium dense tomentosum stylusque cum stigmate glaber omnino generis normalia.

Habitat in Brasilia orientali loco non indicato: Glaziou n. 6670.

Roupala mucronulata Mez sp. n.

Folia simplicia, glaberrima, supra subnitida, triangulo-ovata, basi breviter apice longe acuminata, margine grossiuscule dentibus mucronuligeris armata, utrinque prominulo-reticulata. Inflorescentia tenuiter remoteqe racemosa, submultiflora, rhachi minute pedicellisque et bracteolis longe persistentibus densius tomentellis, foliis multo brevior. Flores 5—6 mm glabri pedicellis 2 mm longis. Antherae lineari-lanceolatae. Ovarium glaberrimum.

Arbor v. frutex ramulis novellis apice ferrugineo-tomentosis, celerrime glabratis nitidis, allutaceo-cinereis, teretibus v. subteretibus, gemmis dense ferrugineo-tomentosis. Folia simplicia petiolis usque ad 60 mm longis, solemniter sed haud profunde canaliculatis, sparsa, percoriacea, glaberrima, supra subnitida, subtus pallescenti-opaca, triangulo-ovata, basi breviter acuminatim in petiolum transeuntia apice longe acuminata, margine grossiuscule dentata dentibus singulis sursum versis mucrone v. aculeulo manifesto hamato armatis itemque apice conspicue aculeatim mucronulato, usque ad 130 mm longa, 90 mm lata, reti perlaxo, grossiusculo utrinque prominulo. Inflorescentia simplex, tenuiter remoteque racemosa, submultiflora, rhachi minute, pedicellis et imprimis bracteolis longe persistentibus densius ferrugineo-tomentellis, foliis multo brevior, floribus usque ad inflorescentiae fere apicem geminis pedicellis ad 2 mm longis, aut distinctis aut ± alte coalitis. Flores 5—6 mm longi, subglabri, ante anthesin peranguste eleganterque clavati. Perianthii lobi cochleatim apice antheras filamentis brevibus, liberis insidentes, peranguste lineari-lanceolatas, obtusiusculas, basi profunde incisas gerentes, ± cucullati. Ovarium glaberrimum stylo stigmateque omnino generis normalibus.

Habitat in Brasilia orientali, loco non indicato: Glaziou n. 11479.

Aristolochiaceae Endl.

Aristolochia Urbaniana Taubert sp. n.

(Tab. I*A*, f. 3*a*—*c*.)

Herba volubilis ramis patenti-villosis. Folia late cordata, apice longiuscule acuminata, basi in petiolum pubescentem cuneato-angustata, membranacea, utrinque pilis adpressis breviter pubescentia v. subtus glabriuscula, 5—7-nervia. Inflorescentiae axillares racemiformes, villoso-pubescentes, floribus paucis; bracteae magnae foliaceae subrhomboideo-ovatae v. rotundatae subvelutino-villosae margine ciliatae; infima maxima ope nervii medii ita rhachidi adnata est, ut tota inflorescentia epiphylla esse videatur; bracteae sequentes eodem modo rhachidi adnatae, sed apicem versus decrescentes. Perianthium extus lanato-villosum, nervis distincte prominulis, tubo subrecto urceolato, supra medium leviter constrictum demum arcuato-refracto, superne in labellum circa faucem continuum basi cordatum apice acuminatum, semilunato-recurvatum abeunte. Columna genitalium brevissime stipitata, subglobosa, apice 6-fida, lobis erectis lineari-lanceolatis, margine revolutis, antheris loborum basin attingentibus. Ovarium dense villosum, lineari-clavatum, brevissimum, cum pedicello continuum. Capsula ab apice valde compressa sicca hexagona, subvelutino-pubescens; carpidia 6 stipitata cucullata, supra e fructu medio laminula foliosa angustissima, ad cuculli apicem in appendicem crenulatam dilatata, basin versus denuo angustissime decurrente ornata; semina pentagona, basi brevissime stipitata, plane compressa, uno latere in medio costata.

Herba volubilis ramis in sicco sulcato-angulatis, patenti-villoso-pubescentibus. **Folia** late cordata, 8—8,5 cm longa, 7—7,5 cm lata, apice longiuscule acuminata, basi in petiolum 2—5 cm longum, villoso-pubescentem cuneato-angustata, membranacea, utrinque praecipue ad nervos pilis brevibus adpressis pubescentia, subtus interdum glabriuscula, 5—7-nervia. **Inflorescentiae** axillares racemiformes, villoso-pubescentes, 2—4 cm longae, 2—5-florae, 20—40 mm longae; **pedicelli** sub floribus obconice incrassati, 2—4 mm longi. **Bracteae** magnae, foliaceae, subrhomboideo-ovatae v. rotundatae v. reniformes, apice ± acutae, pilis brevissimis subvelutino-villosae, margine longe ciliatae, leviter trinerves; quarum infima maxima, ca. 15—20 mm longa, basi obliqua fere dimidio longitudinis suae rhachidi ope nervi medii ita adnata est, ut inflorescentia epiphylla esse videatur; bracteae sequentes eodem modo rhachidi adnatae, sed apicem versus decrescentes et in forma variabiles. **Perianthium** extus lanato-villosum, intus brevissime pubescens; tubus diam. longitudinali ca. 15 mm, transversali ca. 6 mm longo, subrectus urceolatus, supra medium leviter constrictus, demum arcuato-refractus, in sicco ochraceus, superne in labellum circa faucem continuum cordatum, ca. 16 mm latum, 20 mm longum, apice longiuscule acuminatum, semilunato-recurvatum, in sicco lurido-purpureum, circa faucem macula magna ochracea labelli margines fere attingente ornatum abiens. **Columna genitalium** brevissime stipitata, subglobosa, 2 mm longa, apice 6-fida, lobis erectis lineari-lanceolatis, margine revolutis; antherae lineares loborum basin attingentes. **Ovarium** brevissimum, cum pedicello continuum, lineari-clavatum, pilis longis dense villosum. **Capsula** ab apice valde compressa, sicca hexagona, diam. horizontali 2 cm, verticali 1 cm, subvelutino-pubescens; carpidia 6, stipite 5 mm longo, cucullata, latere leviter compressa, viridia, transverse parallelo-nervosa, supra secus costam e fructu medio laminula foliosa undulata primum angustissima demum in triangulum brevem et ad cuculli apicem in appendicem ca. 2 mm latam crenulatam dilatata, basin versus denuo angustissime secus costam decurrente ornata; dissepimenta spathulata, paleacea; **semina** pentagona, 7 mm longa, 6 mm lata, basi minutissime stipitata, plane compressa, leviter punctulata, altero latere in medio manifeste, secus margines obsolete costata, altero ecostata, subnitida, in sicco brunnea.

Habitat in Brasilia loco non indicato: Glaziou n. 14229.

Obs. Species valde insignis nulli alii brasiliensi affinis illustrissimo professori Berolinensi, Dr. I. Urban, horti botanici subdirectori, magistro meo carissimo, maximis gratiis dicata.

Polygonaceae Endl.

Triplaris speciosa Taubert sp. n.

Sect. *Stenopetalae* Meißn.

Rami teretes, glabri, ochrearum deciduarum cicatricibus annulati. **Folia** oblongo-lanceolata, apice breviter acuminata, obtusa, basi inaequalia, in petiolum brevem angustata, chartacea, utrinque parce pilosa v. glabra, supra subopaca. **Panicula** terminalis, dense sericeo-villosa, e racemis longis laxiusculis composita, inferne foliosa; bracteae oblongae v. orbiculari-oblongae, deciduae. **Flores masculi** calyce 3—5-partito, extus villoso. **Pedicelli** fructiferi satis longi, sericeo-villosi. **Calycis** fructiferi tubus oblongus, extus villosus, intus villoso-pubescens, fauce angustatus, apice sinubus acutis; lobi exteriores membranacei, late lineares, apice rotundati, obtusi, supra basin subito angustati marginibus incurvis, utrinque adpresso-pilosi, dense reticulati, interiores subulato-lineares, pilosiusculi. **Nucula**

calycis tubo paullo brevior, faciebus orbiculari-ellipticis, laevibus, nitidis subaveniis, apice stylorum rudimentis coronata.

Species ex affinitate *T. surinamensis* Cham., arborescens, ramis teretibus, ochrearum deciduarum cicatricibus annulatis, glabris, sulcato-striatis, cortice cinereo, internodiis plerumque 3 cm longis. Folia oblongo-lanceolata, 8—16 cm longa, 3—5 cm lata, apice breviter acuminata, obtusa, basi inaequali in petiolum crassum, semiteretem, 6—7 mm longum angustata et secus eum angustissime decurrentia, chartacea, striis longitudinalibus 3—4 utrinsecus obsoletis, supra hinc inde pilis singulis satis longis instructa v. glabra, subopaca, costa nervisque primariis vix prominulis, secundariis transverse subparallelis obscuris, subtus pallidiora, glabra v. ad costam et nervos primarios manifeste prominentes, parce pubescentia. Paniculae terminales, e racemis 8—10 cm longis, laxiusculis v. subinterruptis compositae, dense fulvo-sericeo-villosae, inferne foliosae; bracteae oblongae v. orbiculari-oblongae, 7—8 mm longae, post anthesin caducae. Flores masculi calyce 3—5-partito, extus villoso; feminei ignoti. Pedicelli fructiferi 6—7 mm longi, dense fulvo-sericeo-villosi. Calycis fructiferi tubus oblongus ca. 15 mm longus, extus villosus, intus villoso-pubescens, fauce angustatus apice sinubus acutis; lobi exteriores membranacei, late lineares, ca. 40 mm longi, 8—9 mm lati, apice rotundati, obtusi, supra basin subito angustati marginibus incurvis, utrinque adpresso-pilosi, basi longitudinaliter trinerves, supra medium uninerves, dense reticulato-venosi, interiores subulato-lineares, ca. 10 mm longi, nuculam aequantes v. paullo superantes, pilosiusculi. Nucula tubo paullo brevior, ca. 10 mm longa, 8 mm lata, faciebus orbiculari-ellipticis, laevibus, nitidis, subaveniis, apice stylorum 3 rudimentis breviter coronata.

Habitat in Brasilia loco non indicato: Glaziou n. 11442.

Verbenaceae Endl.

Melananthus dipyrenoides Walp.

(Tab. *IA*, f. 2*a*—*c*.)

Die Gattung *Melananthus* wurde von Walpers in der Botanischen Zeitung 1850, S. 788 als genus novum *Phrymacearum* aufgestellt und die einzige Art, *M. dipyrenoides*, ausführlich beschrieben. Bentham und Hooker führen in den »Genera plantarum«, II, p. 1137 das Genus *Melananthus* unter den zweifelhaften oder von der Familie der *Verbenaceen* auszuschließenden Gattungen an und sind geneigt, es als Art der Gattung *Lippia* L. zu betrachten, indem sie die Angabe Walpers' »radicula supera« als vielleicht auf mangelhafter Beobachtung beruhend hinstellen.

Seit Walpers scheint Niemand die Pflanze wiedergesehen zu haben; auch mir gelang es nicht, das Walpers'sche Original zu Gesicht zu bekommen; dagegen fanden sich unter den Glaziou'schen *Verbenaceen* zwei Exemplare einer Pflanze, die mit der von Walpers gegebenen Diagnose des *M. dipyrenoides* so vollkommen übereinstimmen, dass sie unzweifelhaft diese wie es scheint verschollene Art darstellen. Eine erneute Untersuchung ergab, dass die von Walpers bezüglich der Samen, die er nur unreif kannte, während sie an den Glaziou'schen Exemplaren in vollständiger Reife vorliegen, gemachten Angaben vollkommen richtig und die Bentham-Hooker-schen Zweifel durchaus ungerechtfertigt sind.

Die Diagnose des *M. dipyrenoides* Walp. muss, da völlig reife Früchte nunmehr bekannt sind, in folgender Weise erweitert werden:

Ovarium basi disco cupulari brevissimo margine levissime repando membranaceo, etiam post anthesin persistente cinctum. Capsula sessilis, calyce persistente suffulta eoque dimidio longior, basi disco cupulari brevissimo circumdata, ovali-conica, apice acuminata, acuta, 3,5 mm longa, basi 1,5 mm lata, glaberrima, dorso leviter costata, in sicco rugulosa brunnea, valvis 2 apice dehiscentibus, intus flavo-viridibus nitidis. Semen unicum, erectum, ovali-acuminatum, carnoso-albuminosum; cotyledones rectae crassiusculae; radicula supera, longa, glabra. — In Brasilia oriental loco non indicato legit cl. GLAZIOU n. 5846, 8349.

Genus cum *Phrymeis* ovario 1-loculare, 1-ovulato, ovulo erecto basi lateraliter affixo, radicula supera congruens, sed semine carnoso-albuminoso, cotyledonibus rectis, radicula longa diversa.

Scrophularineae Lindl.

Tetraplacus Tauberti Mez sp. n.

Folia opposita, elliptica, apice subtriangulo-acuta, basi subacuminata, bina opposita annulatim connata ramum amplectentia, crenata, praeter glandulas immersas glaberrima. Inflorescentia ad 20-flora, terminalis. Calycis glabri lobus secundus posticus perlate ovalis, apice rotundatus. Corollae tubus ad $^3/_4$ glaber, demum villosiusculus; labia superiora manifeste majora inaequalia. Pollen globosum. Stylus staminibus longior.

Suffrutex ramulis biennibus teretibus, allutaceis, excavatis, hornotinis praesertim apicem versus obscure obtuseque quadrangularibus, glaberrimis. Folia praeter glandulas immersas sessiles glaberrima, elliptica, apice subtriangulo-acuta, basi laminâ petiolum latiuscule sequente subsessilia subacuminata, margine leviter densiusculeque crenata, bina opposita annulatim conjuncta ramum amplectentia, 40—90 mm longa, 15—25 mm lata, penninervia, reti laxo supra filiformi-prominulo subtus manifestius prominente, sicca supra subnigra subtus pallida. Inflorescentia terminalis, usque ad 20-flora, foliis normalibus subito in bracteas decussatas, glanduloso-punctatas, flores singulos brevissime pedicellatos in axillis gerentes mutatis. Calyx glaber, non nisi glandulis minimis obsitus, quamvis prophyllis deficientibus omnino normaliter — in floribus binis decussatis antidrome — imbricatus, lobis 1., 3., 4., 5. aequalibus, peranguste triangulo-subulatis, 2. postico maximo, perlate ovali, apice rotundato, ceteros dimidio superante. Corollae tubus cylindricus, ± 38 mm longus, sepalum posticum triplo superans, subrectus, ad $^3/_4$ longitudinis glaberrimus, demum minute villosiusculus, basi subito manifesteque contractus; labia 2 inaequalia, margine dissite sinuato-crenata, intus praesertim ad faucem papillulosa, superiore majore, ± 20 mm longo, 18 mm lato, inferiore lineâ mediâ convexe carinato gibbo faucem obcludente minore, ad 16 mm longo et fere aequilato. Stamina in $^3/_4$ tubi intus laxe longeque pilosi longitudine inserta, omnino inclusa, 2 posteriora sterilia, breviora, apice manifestissime deflexa, antheris minutis reniformibus sterilibus, 2 anteriora perfecta, subduplo longiora. Filamenta (fertilia) compresse filiformia, basi callose incrassata et conspicue curvata, apice deflexa. Antherae dimidiatae partibus binis vix cohaerentibus, a filamentorum apice pendulae, locellis 2 fertilibus majoribus, lanatim curvatis, rima longitudinali dehiscentibus, 2 sterilibus v. substerilibus minoribus, non nisi colore et magnitudine a fertilibus diversis.

Pollen parvum, exacte globosum, membranâ paullo verruculosâ tetraëdrice incrassatâ poras 3 minutas praebente. **Ovarium** ovoideum, laxe pilosum, disco perobscuro basi cinctum, 2- v. saepius 3-loculare. De placentatione cl. RADLKOFER (Sitzungsber. Acad. München XV, 2, p. 261, 274) optime egit, sed placentas binas saepius quoque haud omnino distinctas in specie nostra vidi. **Stylus** antheris paullo longior, crassiusculus, teres, apice subglobose incrassatus, bilamellate stigmatosus. **Capsula** 8 mm longa puberula, ovoidea, apice longe acuta, septicide 2-valvis, valvulis margine solemniter inflexis, integerrimis. **Semina** columnam conicam, e placentis conglutinatam omnino obtegentia, subobovoidea, carunculis in lineas longitudinaliter dispositas subangulosa, minima, numerosa, subatro-brunnea.

Habitat in Brasiliae orientalis prov. Rio de Janeiro, ubi prope Tijucá vulgatissimam legit GLAZIOU n. 8468 et Mendonça n. 756. — Floret m. Majo.

Obs. A *T. platychilo* RADLK. (l. c.) differt imprimis glabritie, foliorum formâ, floribus paullo majoribus, labio antico quam posticum minore, stylo longiore etc. — Herbae decoctus odorem gratum mentham piperitam quodammodo revocantem spargit.

Borragineae Lindl.

Patagonula Glaziovii Mez sp. n.

Ramuli glabri gemmis ferrugineo-tomentosis. **Folia** glaberrima nitida, integra v. apicem versus dentibus perpaucis maximis praedita, elliptica, utrinque acuminata reticulataque. **Inflorescentia** glaberrima. **Flores** glabri ad 5 mm longi. **Calycis tubus** intus dense pilosus. **Filamenta** pilis paucis maximis instructa. **Antherae** subrectangulares, a basi ad medium incisae, tum contiguae. **Stigmata** perlata, quasi confluentia.

Arbor v. frutex ramulis glabris v. summo apice pilis perpaucis obsitis, teretibus, brunneis, gemmis dense ferrugineo-tomentosis. **Folia** petiolis usque ad 18 mm longis, manifeste canaliculatis, sparsa, coriacea, glaberrima, utrinque praesertim subtus nitida, laete viridia, integra v. apicem versus dentibus perpaucis maximis praedita, elliptica, utrinque acuminata, ± 90 mm longa, 35 mm lata, utrinque laxe prominenti-reticulata. **Inflorescentia** submultiflora, laxe subcorymbosa, glaberrima, scoparie dichotoma demum in cincinnos perlaxos, paucifloros transiens, folia subaequans v. paullo brevior. **Flores** albi, glaberrimi, ad 5 mm longi. **Sepala** ad $^3/_4$ longitudinis in tubum late conicum, intus dense pilosum, prope basin paullo constrictum connata, demum libera triangularia, acuta, apice recurva. **Petala** glabra, paullo ultra $^1/_2$ in tubum connata, lobis 5 patentibus, acutis. **Filamenta** lata basi corollae fauci inserta, in $^1/_3$ altitudinis pilis paucis maximis instructa. **Antherae** 2-loculares, versatiles, subrectangulares, a basi usque ad medium late incisae, a medio ad apicem integrae. **Ovarium** glaberrimum, ovoideum, conice in stylum longiorem, filiformem, apice breviter bis 2-fidum attenuatum. **Stigmata** quasi unicum formantia cohaerentia, perlata, antheris superata. **Fructus** ignotus.

Habitat in Brasilia orientali loco non indicato: GLAZIOU n. 13476.

Obs. A reliquis generis speciebus glabritie, floribus multo majoribus, antherarum formâ, stigmatibus etc. distinctissima.

Cunoniaceae Endl.

Belangera grandistipularis Taubert sp. n.

Rami petiolique glaberrimi. **Stipulae** magnae, oblique semicordatae, glaberrimae, nitidae, coriaceae, diu persistentes. **Folia** digitata, foliolis vulgo 5, rarius 3 v. 4, sessilibus, oblongo-ellipticis, acutis, margine argute serratis, coriaceis, supra glaberrimis, nitidis, subtus parce breviterque pubescentibus v. glabrescentibus. Inflorescentiae axillares, pseudo-racemosae, folia multo superantes, longe pedunculatae, ± cinereo-pubescentes. Pedicelli ramos primarios recte continuentes sericeo-tomentelli. Calyx sepalis lineari-lanceolatis, utrinque cinereo-tomentellis, anthesi reflexis. Stamina sepalis paullo longiora. Ovarium oblongo-ovatum, dense tomentosum.

Arbor ramis petiolisque teretibus leviter striatis glaberrimis in sicco saturate atropurpureis, internodiis 4—5 cm longis. Petioli 40—55 mm longi. Stipulae oblique semicordatae, apice acutae brevissimeque mucronulatae, novellae submembranaceae, imprimis margine sericeo-pubescentes, adultae coriaceae, glaberrimae, nitidae, nervis longitudinalibus 4—5, nervulis dense reticulatis, ad 20 mm longae, 15 mm latae, diu persistentes. Folia digitata; foliola plerumque 5, interdum 3 v. 4, sessilia, oblongo-elliptica, apice acuta v. breviter acuminata, basi subrotundata, rarius subacuta, margine argute serrata, subaequilonga, foliolo intermedio lateralibus interdum paullo majore, 5—9 cm longa, 2—3,5 cm lata, novella supra parce, subtus densius pilis satis longis adpressis sericea, adulta coriacea, supra glaberrima, nitida, costa leviter impressa, nervis primariis planis, subtus parce breviterque adpresso-pubescentia v. glabrescentia, costa valde elevata, nervis primariis distincte prominentibus, secundariis dense reticulatis. Inflorescentiae axillares, pseudo-racemosae, pedunculis 5—9 cm longis, parce pilosis, rhachidibus 10—15 cm longis, dense cinereo-pubescentibus; bracteae caducissimae, non observatae; pedicelli 4—5 mm longi ramos primarios 1—2 mm longos recte continuentes, sericeo-tomentelli. Calycis sepala lineari-lanceolata, 5 mm longa, 1 mm lata, acuta, extus intusque cinereo-tomentella, anthesi reflexa. Stamina sepalis paullo longiora, filamentis in sicco dilute fulvis. Ovarium oblongo-ovatum, 3 mm longum, 2 mm latum, dense tomentosum, stylis filiformibus, stigmatibus capitatis. Capsulae ignotae.

Habitat in Brasilia loco non indicato: Glaziou n. 17623.

Obs. Species *B. glabrae* Camb. affinis, sed stipulis magnis diu persistentibus, foliis plerumque quinatis, longius petiolatis, fere glaberrimis, inflorescentiis longioribus, staminibus in sicco dilute fulvis (non atropurpureis) primo intuitu diversa.

Weinmannia Glazioviana Taubert sp. n.
Sect. *Euweinmannia* Engl.

Rami novelli petiolique ferrugineo-villosi. Stipulae suborbiculares, extus dense sericeo-villosae. Folia 5—7-juga, rhachide ferrugineo-villosa, inter foliola alis semi-lineari-oblongis pilosis instructa; foliola sessilia, oblonga v. oblongo-lanceolata, margine argute serrata, rigida, supra pilosa, subtus pallida, praecipue ad costam dense ferrugineo-pilosa. Inflorescentiae foliis longiores, ferrugineo-villoso-tomentosae, a basi fere ad $^{1}/_{5}$ longitudinis nuda; prophylla subovata, pilosa. Flores 2—4, fasciculos laxe dispositos formantes; pedicelli alabastra 2—3 plo longiores, cinereo-pubescentes. Calycis laciniae acutae, pubescentes, petalis paullo breviores; stamina petalis fere duplo longiora. Ovarium glabrum, stylo eo longiore.

Arborescens. Rami suberecti, juniores subquadrangulis, ferrugineo-villoso-tomentosi, adulti teretes leviter cinereo- v. ferrugineo-tomentelli v. subglabri, internodiis

2,5—5,5 cm longis. Stipulae suborbiculares, 6—8 mm longae, extus dense sericeo-villosae. Petioli 5—15 mm longi, breviter ferrugineo-villosi. Folia rhachide 4—8 cm longa petiolorum indumento praedita, inter foliolorum juga alis semi-lineari-oblongis pilosis instructa, 5—7-juga; foliola sessilia, lateralia oblonga v. oblongo-lanceolata, 10—20 mm longa, 6—10 mm lata, basi obliqua acuta, apice obtusa, margine grosse arguteque serrata, terminalia oblongo-lanceolata, lateralibus majora, ad 25 mm longa, 8 mm lata, basi cuneata; omnia rigida, supra pilosa, nervatione praeter costam obscura, subtus pallida, praecipue ad costam manifeste prominentem dense ferrugineo-pilosa. Inflorescentiae foliis longiores, 10—15 cm longae, ferrugineo-villoso-tomentosae, a basi fere ad $^1/_5$ longitudinis nudae; prophylla subovata, 1 mm longa, longe pilosa. Flores 2—4, fasciculos laxe dispositos formantes; pedicelli alabastra 2—3 plo longiores, pilis subpatentibus cinereo-pubescentes. Calycis laciniae acutae, extus praecipue ad apicem pubescentes; petala suborbicularia, margine ciliata, calyce paullo longiora; stamina petalis fere duplo longiora. Ovarium glabrum, stylo crassiusculo eo longiore.

Habitat in Brasilia loco non indicato: GLAZIOU n. 8246.

Obs. Ab affine *W. hirta* Sw. praecipue indumento et inflorescentiarum longitudine diversa.

Macrodendron Taubert gen. nov.

(Tab. I*A* f. 1*a*—*c*.)

Flores dioeci. Calyx tubo subnullo lobis 4, rarius 3 v. 5, suborbicularibus, imbricatis. Petala 4 (rarius 3 v. 5), calycis fundo inserta, sessilia, suborbicularia, imbricata. Flores masculi staminibus ∞ calycis fundo insertis, exsertis, filamentis filiformibus, antheris parvis, didymis; flores feminei fructusque ignoti.

Arbor alta ramis oppositis glabris. Stipulae magnae, liberae, persistentes. Folia opposita, breviter petiolata, simplicia, lanceolata, chartacea. Inflorescentiae axillares, vulgo geminae, rarius solitariae, laxe racemiformes, nutantes v. pendulae; flores in fasciculos plerumque plurifloros alternantes v. oppositos, saepe subverticillatos compositi, pedicellati, exigui, albi (?). Genus *Weinmanniae L.* affinis, sed floribus dioecis, staminibus ∞ et imprimis stipulis magnis liberis persistentibus bene distinctum; stipulis liberis etiam ad genera *Caldcluvia* DON et *Belangera* CAMB. accedit; calyce imbricato a *Caldcluvia*, petalis a *Belangera* primo intuito diversa.

Macrodendron corcovadensis Taubert sp. n.

Stipulae magnae, petiolo longiores, lanceolatae vel lanceolato-oblongae, basi obliquae, sessiles, apice obtusae v. subacutae, chartaceae, pallidae. Folia breviter petiolata, lanceolata, basi cuneata, apice ± breviter acuminata, rarius rotundato-obtusa, margine leviter remote sinuato-dentata, glaberrima, chartacea, supra nitida, subtus pallida. Inflorescentiae foliis breviores, interdum aequilongae, rarius paullo longiores, pendulae v. nutantes. Florum fasciculi bracteis minutissimis caducis suffulti. Pedicelli florum masculorum calyce 3—4 plo longiores. Petala suborbicularia v. obovata calycis lobis 2 plo longiora; stamina petalis longiora.

Arbor alta ramis oppositis teretibus novellis parcissime pilis instructis celerrime glabrescentibus, sulcato-rugulosis, cinerascentibus, internodiis 2—6 cm longis. Stipulae lanceolatae v. lanceolato-oblongae, 10—18 mm longae, 2,5—7 mm latae, basi obliqua sessiles, apice obtusae v. subacutae, chartaceae, pallidae, nitidae, costa percursae. Folia lanceolata, 10—22 cm longa, 4—7,5 cm lata, basi cuneato-angustata, ad petiolum crassum, semiteretem, ca. 5 mm longum angustissime decurrentia, apice ± breviter obtuseque acuminata, interdum rotundato-obtusa, margine leviter remote sinuato-dentata, chartacea, utrinque glaberrima, supra nitida, costa prominente, nervis primariis parallelis ante marginem arcuatis subplanis, subtus pallida, nervis prominentibus. Inflorescentiae masculae a basi floriferae v. ad 3 cm longe pedunculatae, geminae v. solitariae in foliorum axillis, rhachide 7—12 cm longae, gracili, novella puberula, celerrime glaberrima, pendulae, subpendulae v. nutantes; florum fasciculi in rhachide inferiore remoti, superne approximati, bracteis minutissimis extus pilosis caducis suffulti, plerumque pluriflori, alternantes, saepe oppositi v. subverticillati; pedicelli sub calyce paullo obconice incrassati, glaberrimi, ad 5 mm longi. Calyx tubo subnullo lobis 4 (rarius 3 v. 5) suborbicularibus, extus puberulis, margine ciliatis, 1,5 mm longis, imbricatis. Petala 4 (rarius 3 v. 5) suborbicularia v. obovata, 3 mm longa, imbricata, alba (?); stamina ∞, 16—22 observata, petalis paullo longiora. Flores feminei fructusque desunt.

Habitat in Brasiliae provincia Rio de Janeiro in monte Corcovado: Glaziou n. 6197. — Floret m. Septembri.

Explicatio tabulae I A.

1. *Macrodendron corcovadensis* Taubert.
    a. Ramus cum inflorescentiis masculis ($^1/_3$ m. n.).
    b. Alabastrum masculum vix apertum ($^5/_1$ m. n.).
    c. Flos masculus apertus ($^5/_1$ m. n.).
2. *Melananthus dipyrenoides* Walp.
    a. Pars superior rami floriferi ($^1/_1$ m. n.).
    b. Floris tubus explanatus ($^9/_1$ m. n.).
    c. Capsula ($^6/_1$ m. n.).
3. *Aristolochia Urbaniana* Taubert.
    a. Inflorescentia epiphylla ($^1/_1$ m. n.).
    b. Capsula ($^1/_1$ m. n.).
    c. Semen ($^1/_1$ m. n.).

Figurae 1a et 2a a cl. Pohl, reliquae ab autore ad siccum delineatae.

Compositae Hildebrandtianae in Madagascaria centrali collectae.

Auctore

Dr. F. W. Klatt.

Tribus I. Vernonieae.

1. *Ethulia conyzoides* L., Gen. n. 934. — Imerina, frequens in cultis (Jul. 1880, no. 3500).

2. *Vernonia appendiculata* Less., DC. Prodr. V, p. 27, no. 65. — Beravi interior: montes, in umbrosis. Suffr. vel Frut. 2 m alt. (Jul. 1879, no. 3091). Betsileo borealis: Sirabe, ad margines rivulorum (Aug. 1880, no. 3536).

3. *Vernonia fusco-pilosa* Baker, Journ. of the Linn. Soc. Bot. Vol. XX, p. 179. — Ost-Imerina, Andrangoloaka, in aperturis silvae primaevae (Nov. 1880, no. 3635).

4. *Vernonia Garnieriana* Klatt, Ann. des sciences nat. 5. série. Bot. T. XVIII, p. 362, no. 4 et 5. Imerina orientalis; Andrangoloaka, in clivis apricis (Nov. 1880, no. 3624) et in virgultis ad margines rivulorum (Nov. 1880, no. 3623).

5. *Vernonia purpureo-glandulosa*, n. sp. Fruticosa, ramulis dense purpureo-glanduloso-pilosis, foliis ovato-lanceolatis margine semidentatis basi in petiolum alatum angustatis supra obscure viridibus dense pilosis subtus olivaceo-tomentosis, capitulis 12-floris laxe corymboso-paniculatis, pedicellis elongatis bracteatis, involucri campanulati squamis 3—4 seriatis lanceolatis acutis purpureo-marginatis medio viridibus, floribus purpureis, achaenio glabro 10-costato, pappi setis albis. — Betsileo borealis, Sirabe, ad margines rivulorum et in cultis (Aug. 1880, no. 3551).

Folia coriacea 7 cm longa, $1^1/_2$ cm lata. Pedicelli 1—2 cm longi. Capitula 7 mm longa. Involucri squamae 5 mm longae, 1 mm latae.

6. *Vernonia quadriflora* Baker, Journ. of the Linn. Soc. Bot. Vol. XX, p. 173. — Imerina orientalis, Andrangoloaka, inter fruticeta et ad margines rivulorum, suffr. 2 m alt. (Nov. 1880, no. 3617).

7. *Vernonia rhodopappa* Baker, l. c., Vol. XXII, p. 487. — Imerina orientalis, Andrangoloaka, in fruticetis (Nov. 1880, no. 3621).

8. *Vernonia rivularis*, n. sp. Fruticosa ramosissima, ramulis teretibus rubiginosis dense striatis pappulosis apice cinereo-floccosis, foliis confertis

occultatis, foliis petiolatis oblongis coriaceis utrinque viridibus facie dense reticulato-venosis dorso punctatis secus nervos puberulis margine remote cartilagineo-dentatis apice mucronatis, capitulis parvis 5-floris densissime corymboso-paniculatis, pedicellis brevissimis, involucri campanulati squamis 5-seriatis ovatis acutis rigidulis medio viridibus apice rubiginosis facile caducis, floribus purpureis, achaenio glanduloso, pappi setis albidis erectis. — Imerina orientalis: Andrangoloaka, ad margines rivulorum (Nov. 1880, no. 3620).

Rami dense foliati. Folia coriacea 3—4 cm longa, 1—2 cm lata, supra obscure viridia subnitida, subtus opaco-dilute viridia. Petiolo 2—3 mm longo. Involucri squamae 5-seriales, exteriores brevissimae, interiores elongatae 4 mm longae et 1 mm latae. Pappi setae 5 mm longae.

9. *Vernonia rubicunda*, n. sp. Fruticosa, ramulis ferrugineo-pilosis, foliis petiolatis ellipticis integris apice obtusis subtus secus nervos ferrugineo-pilosis supra obscure viridibus glabris, capitulis parvis 5-floris densissime corymboso-paniculatis, pedicellis brevissimis, floribus pallide rubicundis, involucri campanulati squamis 4-seriatis ovatis uninerviis pallide ferrugineis margine fimbriatis apice dense pilosis, achaenio glabro, pappi setis albis. — Imerina orientalis, Andrangoloaka, in aperturis silvae primaevae (Nov. 1880, no. 3636).

Folia 6—8 cm longa, 2—2½ cm lata. Involucri squamae 3—5 mm longae, 1—1½ mm latae. Pappi setae 3 mm longae.

Tribus II. Eupatorieae.

10. *Mikania pyrifolia* Bojer, DC. Prodr. V, p. 195, no. 62. — Imerina orientalis, Andrangoloaka, in silvae primaevae locis apertis ad aquam (Nov. 1880, no. 3626).

Tribus III. Astereae.

11. *Rochonia cinerarioides* DC. et *R. cuneata* DC., Prodrom. V, p. 345. — Betsileo borealis: Sirabe, in apricis montium, suffr. 1 m alt. (Aug. 1880, no. 3548).

12. *Grangea ceruanoides* Cass., DC., Prodrom. V, p. 373, no. 3. — Imerina orientalis: Andrangoloaka, in humidiusculis cultis (Nov. 1880, no. 3633).

13. *Conyza Ellisii* Baker, Linn. Soc. Journ. Bot. Vol. XXII, p. 489. — Tananariva, prope Ampotaka (Jun. 1880, no. 3480).

14. *Conyza longipedunculata*, n. sp. Suffruticosa, caule radicante ascendente flexuoso ramoso tereti apice hirsuto, foliis congestis elliptico-lanceolatis acuminatis basi attenuatis semi-amplexicaulibus apicem versus serratis margine fimbriatis utrinque hirsutis, pedunculis axillari-terminalibusve bracteatis minutissime pubescentibus capitulis 7—12 explanato-corymbosis gerentibus, capitulis pedicellatis, pedicellis puberulis curvatis basi bracteatis, bracteis lanceolatis amplexicaulibus, involucri 3-serialis squamis lanceolatis acuminatis medio obscure striatis, achaenio piloso, pappi

setis rubellis quam achaenium duplo longioribus. — Imerina orientalis: Andrangoloaka, in silva primaeva, locis apertis ad aquam (Nov. 1880, no. 3627).

Caulis 10—30 cm altus, versus medium foliosus inferne cicatricosus fuscus exasperato-corticosus. Pedunculi 2—3—4 axillares et terminales bracteati polycephali 10—12 cm alti. Folia 10 cm longa, 1,5 cm lata. Capitula pedicellata. Involucri squamae 3 mm longae, 1 mm latae.

15. *Conyza miniata*, n. sp. Fruticosa erecta, ramis strictis virgatis teretibus sulcatis dense pubescenti-villosiusculis apice cinereo-arachnoideis; foliis petiolatis oblongis, utrinque apicem versus 3—5 calloso-dentatis, facie viridibus dense auratis, dorso persistenter incanis, sed costa nervisque elevatis ferrugineis, capitulis ad apices pedunculorum 3—7 congestis pedicellatis, involucri campanulati squamis lineari-lanceolatis membranaceis margine fimbriatis apice miniatis brunneo-costatis, floribus miniatis, achaenio margine piloso, setis miniatis flori subaequilongis. — Imerina orientalis: Andrangoloaka, inter fruticeta ad margines rivulorum (Nov. 1880, no. 3622).

Frutex 80 cm—1 m altus. Folia 2 cm longa, 1,5 lata, petiolo 1,5—2 cm longo. Capitula 0,5 cm longa et lata. Involucri squamae 5 mm longae, 1 mm latae.

16. *Psiadia cuspidifera* Baker, Linn. Soc. Journ. Bot. Vol. XXII, p. 489. — Betsileo borealis: Sirabe, in humidiusculis (Aug. 1880, no. 3538).

17. *Psiadia decurrens*, n. sp. Fruticosa ramosissima glutinosa; ramulis curvatis angulatis apice breviter pubescentibus striatisque, foliis petiolatis lineari-lanceolatis utrinque acuminatis dentatis penninerviis, petiolis decurrentibus; capitulis multifloris dense corymboso-paniculatis, involucri campanulati squamis triseriatis ovatis margine membranaceis fimbriatis apice erosis, achaenio glabro, pappi setis pallide fulvis. — Betsileo borealis: Sirabe; aprica, etiam sepes formans (Aug. 1880, no. 3541).

Frutex 5 m altus. Ramuli dense foliosi. Folia 7—10 cm longa, 1—2 cm lata. Involucri squamae 3 mm longae, 1 mm latae, medio prasinae. Corollae 3 mm longae. Styli rami longe exserti.

18. *Psiadia salviifolia* Baker, Journal of the Linn. Soc. Bot. Vol. XX, p. 181. — Betsileo borealis: Sirabe, aprica, etiam sepes formans; arbor 5 m alt. (Aug. 1880, no. 3541 a.).

19. *Psiadia tortuosa*, n. sp. Fruticosa ramosa, ramis teretibus sulcatis rutilis apice tortuosis pubescentibus, foliis olivaceis elongato-lanceolatis sessilibus basi attenuatis integerrimis utrinque nitidulis, panicula corymbosa elongata ramosa, ramis rectangulo-arcuatis apice corymbulosis, capitulis pedicellatis multifloris, involucri campanulati squamis biseriatis medio fusco-striatis, achaenio piloso, pappo rubicundo, setis scabris. — Betsileo borealis: Sirabe, ad margines rivulorum (Aug. 1880, no. 3537).

Folia 8—10 cm longa, 2 cm lata reticulato-venosa. Flores 4 mm longi. Involucri squamae 3 mm longae, 1 mm latae.

Tribus IV. Inuleae.

20. *Blumea lacera* DC., Prodr. V, p. 436, no. 19. — Betsileo borealis: Sirabe, in cultis (Aug. 1880, no. 3539).

21. *Demidium filagineum* DC., Prodr. VI, p. 246. — Betsileo borealis: Sirabe, in humidiusculis (Aug. 1880, no. 3558).

22. *Gnaphalium pterigoideum*, n. sp. Herbaceum, caule erecto anguloso sulcato ferrugineo glabro alato apice breve ramoso, foliis lineari-lanceolatis oblique-cuspidatis supra viridibus glabris reticulatis subtus dense albido-tomentosis decurrentibus, capitulis circiter 16-floris ad apices ramorum aggregatis amplo bracteatis sessilibus, involucri conoidei squamis sulfureis exterioribus brevioribus lanatis obtuse oblongis membranaceis apice recurvis basi lanceolato-herbaceis pilosis, achaenio albo-piloso, pappi setis albis flori aequilongis. — Betsileo borealis, Sirabe, inter fruticeta (Aug. 1880, no. 3545).

Herba 8 cm alta. Folia 7—8 cm longa, 7 mm lata. Capitula 3 mm longa. Involucri squamae 4 mm longae.

23. *Helichrysum betsiliense*, n. sp. Tomentoso-cinerascens, caulibus teretibus herbaceis ramosis, foliis oblongo-lanceolatis crassis tomentosis uninerviis in petiolum alatum basi vaginantem decurrentibus, corymbo composito ramoso, capitulis hemisphaericis multifloris, involucri squamis nitido-stramineis ovatis acutis membranaceis glabris, achaeniis breve albido-setosis, pappi setis flori aequilongis albidis superne plumoso-penicillatis, receptaculo fimbrillato, fimbrillis brevissimis. — Betsileo borealis: Sirabe, in locis apricis (Aug. 1880, no. 3543).

H. foetido Cass. affinis. Caulis 55 cm altus. Folia 5 cm longa, 1,5 cm lata. Petioli 3 cm longi. Pedicelli 2 cm longi. Involucri squamae 7 mm longae, 3 mm latae. Corollae 5 mm longae.

24. *Helichrysum lavanduloides* DC., Prodr. VI, p. 207, no. 200. — Betsileo borealis, Sirabe, in locis apricis (Aug. 1880, no. 3547).

25. *Helichrysum Plantago* DC., Prodr. VI, p. 200, no. 164. — Imerina orientalis, Andrangoloaka (Nov. 1880, no. 3629).

26. *Helichrysum triplinerve* DC., Prodr. VI, p. 207, no. 199. — Betsileo, in locis graminosis (Jan. 1881, no. 3887).

27. *Aphelexis Candollei* Bojer, DC., Prodr. VI, p. 217, no. 1. — Betsileo borealis, Sirabe, in humidiusculis (Aug. 1880, no. 3550).

28. *Aphelexis flexuosa* Baker, Linn. Soc. Journ. Bot. Vol. XXII, p. 492. — Imerina orientalis, Andrangoloaka, in declivibus apricis (Nov. 1880, no. 3630).

29. *Aphelexis lycopodioides* DC., Prodr. VI, p. 217, no. 4. — Betsileo orealis: Sirabe, in locis apricis (Aug. 1880, no. 3546).

30. *Aphelexis selaginifolia* DC., Prodr. VI, p. 217, no. 3. — Betsileo borealis, Sirabe, in humidiusculis (Aug. 1880, no. 3557).

31. *Stenocline filaginoides* DC., Prodr. VI, p. 219, no. 6. — Betsileo borealis, Sirabe, in humidiusculis inter saxa (Aug. 1880, no. 3544).

32. *Stenocline inuloides* DC., Prodr. VI, p. 219, no. 5. — Imerina orientalis: Andrangoloaka, in apricis graminosis (Nov. 1880, no. 3637).

33. *Athrixia debilis* DC., Prodr. VI, p. 276, no. 1. — Betsileo borealis: Sirabe, inter gramina (Aug. 1880, no. 3549).

34. *Bojeria speciosa* DC., Prodr. V, p. 94 var. *crenata*, foliis margine crenatis. — Imerina, in humidiusculis. — 1,5 m alt. (Jan. 1881, no. 3852).

Tribus V. Heliantheae.

35. *Epallage dentata* DC., Prodr. VI, p. 4. — Betsileo, prata humida (Jan. 1881, no. 3890).

Tribus VIII. Senecioneae.

36. *Gynura sarcobasis* DC., Prodr. VI, p. 300, no. 14. — Imerina, solo fertili (Dec. 1880, no. 3783).

37. *Emilia graminea* DC., Prodr. V, p. 303, no. 10. — Amporipotsi, prope Antananarivo, locis uliginosis (Jun. 1880, no. 3488).

38. *Emilia sonchifolia* DC., Prodr. V, p. 302, no. 1. — Imerina, frequens in cultis (Jul. 1880, no. 3514).

39. *Senecio apricus*, n. sp. Suffruticosus albo-lanuginosus, rhizomate prope apicem reliquiis filamentosis foliorum delapsorum vestito, caule sublignoso erecto tereti striato cinereo-lanato apice ramoso, foliis caulinis coriaceis elongato-lanceolatis acutis margine revolutis dentatis basi dilatatis auriculato-amplexicaulibus supra arachnoideis subtus dense cinereo-lanatis, capitulis corymboso-paniculatis discoideis 8—9 floris pedicellatis, pedicellis bracteatis, involucri campanulati calyculati squamis 7—8 lanceolatis margine membranaceis, achaeniis pubescentibus, pappo albo. — Betsileo borealis: Sirabe, in locis apricis (Aug. 1880, no. 3553).

Caulis 1,12 m altus. Folia supra fusco-viridia, medio albo-costata 6 cm longa, 8 mm lata. Involucrum 4 mm longum, dilute-fuscum, albo-striatum.

40. *Senecio calamitosus*, n. sp. Herbaceus, caule tereti piloso ramoso valde folioso, foliis conferto-fasciculatis elongato-lanceolatis obtusis utrinque pilosis sinuatis dense calloso-dentatis auriculato-amplexicaulibus, capitulis terminalibus multifloris radiatis corymboso-paniculatis longe pedunculatis, pedunculis 5—7 bracteatis, involucri campanulati calyculati squamis 13 lineari-lanceolatis margine membranaceis, ligulis 11 parvis sulphureis involutis quadristriatis, floribus discoideis circiter 30 involucro aequilongis, achaenio scabro, pappo albo. — Betsileo borealis, Sirabe, in cultis locis humidis (Aug. 1880, no. 3552).

Caulis 20—50 cm altus. Folia obscure olivacea 14 cm longa, 2 cm lata. Capitula 4 mm longa, 3 mm lata.

41. *Senecio desmatus* Klatt, Annales des Sc. nat. 5. série, Bot., T. XVIII, p. 375, no. 10.

Ramis fistulosis obscure violaceis basi fuscis tereti-angulosis striatis nitidulis ad apices ramulosis, ramulis sparse pilosis corymboso-paniculatis, foliis coriaceis petiolatis ovato-cuneatis repando-dentatis fuscis supra glabris subtus inprimis secus nervos albo-floccosis tandem subglabris, junioribus adpressissime albo-tomentosis, panicula conferto-corymbosa, corymbis 3—4 capitulatis subumbelliformibus, involucri turbinati calyculati squamis 10 apice margineque dilute fuscis fimbriatis albo-floccosis, ligulis 5 oblongis apice tridentatis quadristriatis, floribus discoideis 12, achaeniis pilosis, pappo albido flori subaequilongo. — Imerina orientalis: Andrangoloaka, locis humidis (Nov. 1880, no. 3625) et inter Tamatave et Tananariva (Garnier no. 38).

Accedit ad *S. hypargynaeus* DC. VI, p. 379, no. 221. Folia 3—6 cm longa, 1,5—2 cm lata supra subnitida, petiolo 1—1,5 cm longo. Capitula 5 mm longa. Involucrum 3 mm longum. Pappi setae 4 mm longae, corollam aequantes.

42. *Senecio drepanophyllus*, n. sp. Herbaceus caespitosus, caule ad basin comoso simplici tereti striato arachnoideo, foliis linearibus falcatis dense cartilagineo-dentatis basi cavodilatatis subauritis arachnoideis semiamplexicaulibus; capitulis terminalibus longe pedicellatis subracemosis, pedicellis uni- vel bibracteatis, calyculi phyllis 8—9 lanceolatis erectis, involucri campanulati squamis lineari-lanceolatis late albo-marginatis apice barbatis, ligulis flavis 8—9 oblongis 7-striatis, floribus discoideis 40—45, achaeniis hirtis, pappo niveo flosculis disci aequante. — Imerina orientalis: Andrangoloaka, locis humidis (Nov. 1880, no. 3712).

Caulis 15—30 cm altus. Folia 10 cm longa, 3 mm lata. Involucrum 3 mm longum, 1 mm latum. Ligulae 3 mm latae, 7 striatae.

43. *Senecio Garnierii*, n. sp. Caule ramoso violaceo glabro sulcato, ramis foliosis ramulosis superne glanduloso-pilosis corymboso-paniculatis, foliis lineari-lanceolatis acutiusculis glabris inaequaliter sinuato-dentatis basi acute-auriculatis amplexicaulibus, capitulis radiatis longe pedicellatis, pedicellis 4—5 bracteatis, involucri campanulati calyculati squamis 16 linearibus margine late albo-membranaceis glanduloso-pilosis, bracteis calyculi 5 linearibus involucro dimidio brevioribus, ligulis 8 parvis sulphureis involutis, floribus discoideis circiter 40 involucro aequilongis, achaenio piloso, pappo albo. — Imerina orientalis, Andrangoloaka, locis humidis et cultis (Nov. 1880, no. 3634 et Garnier no. 48).

Folia 6 cm longa, 5—7 mm lata. Involucrum 5 mm longum, 1 mm latum.

44. *Senecio* (§ *Kleinia*) *Hildebrandtii* Baker, Linn. Soc. Journ. Bot. Vol. XXII, p. 498. — Imerina orientalis, Andrangoloaka, in declivibus apricis (Nov. 1880, no. 3628).

45. *Senecio hygrophilus*, n. sp. Herbaceus glaber, caule tereti gracili ramoso sparse piloso parce folioso subtiliter striato dilute fusco, foliis remotis infimis ternato-pinnatis, lobis lateralibus minutis tripartitis, lobo terminali majore cuneato- vel subcordato-reniformi, summis simplicibus reniformibus, omnibus tri- vel quinque-lobatis serratis longe petiolatis, petiolis basi auri-

culatis, ramis tricephalis, capitulis campanulatis longe pedicellatis, bracteolis usque ad capitulum linearibus, involucri squamis 13 lanceolatis medio viridibus margine late albo-membranaceis, ligulis 8 aurantiacis, floribus discoideis circiter 30, achaeniis glabris, pappo albo. — Betsileo, in paludosis (Jan. 1881, no. 3885).

Caulis 1 m altus. Folia excluso petiolo 14 mm lata, 1 cm longa. Folia lateralis pinnae 5 mm longa, apice trifida. Involucrum 5 mm longum. Ligulae 4-striatae. Flores disci 8 mm longi.

46. *Senecio margaritiferus*, n. sp. Herbaceus cano-floccosus, caule erecto tereti striato simplici, foliis ovatis acutis vel obtusis, superioribus basi auriculato-amplexicaulibus, inferioribus ovato-spathulatis cuneatis in petiolum longiusculum attenuatis elevatim cartilagineo-albo-dentato-marginatis, capitulis 2—6 radiatis corymbosis longe pedunculatis, pedunculis bracteatis, involucri calyculati campanulati squamis 21 apice elongatis sphacelatis barbatisque, calyculi bracteis 5 lanceolatis fimbriatis involucro triente brevioribus, ligulis elongatis ovatis 8 floris 5-striatis, floribus discoideis circiter 60 involucro aequilongis, achaenio piloso, pappo albo. — Betsileo borealis: Sirabe, in locis humidiusculis et umbrosis (Aug. 1880, no. 3555).

Caulis 20—40 cm altus. Folia 9 cm longa, 3 cm lata. Petiolo 4—5 mm longo. Ligulae 1 cm longae, 2 mm latae. Involucrum 1 cm longum.

47. *Senecio myrtifolius*, n. sp. Glaber, caule tereti valde congeste-ramoso, ramis erectis tetragonis floccosis dense foliosis apice corymboso-paniculatis, foliis parvis elliptico-cuneatis breve decursive petiolatis uninervatis margine revolutis supra subnitidis; capitulis radiatis pedicellatis calyculatis, involucri conoidei squamis 8 albo-marginatis, ligulis 5 ovatis saepe incurvis, floribus discoideis 7 involucro aequilongis, achaeniis glabris, pappo albo. — Imerina orientalis: Andrangoloaka, in declivibus apricis (Nov. 1880, no. 3618).

Arbor 3 m altus. Folia 6 cm longa, 4 mm lata. Petiolo 1 mm longo. Capitula 4—5 mm longa.

48. *Senecio parochetus*, n. sp. Fruticosus glaber, foliis caulinis petiolatis coriaceis ovato-lanceolatis supra nitidis, nervis prominentibus, inaequaliter dentatis apice mucronatis, foliis ramealibus spathulatis vel obtuse-obovatis, ramis multistriatis ramulisque corymboso-paniculatis, capitulis terminalibus radiatis breve pedicellatis, involucri campanulati breve calyculati squamis 5 albo-marginatis apice fimbriatis, ligulis parvis 5 quadristriatis, floribus discoideis 6—7 involucro subaequilongis, achaenio scabrido, pappo albo. — Betsileo borealis: Sirabe, ad margines rivulorum (Aug. 1880, no. 3554).

Frutex 2 m altus. Folia 5 cm longa utrinque acuta subtus opaco-viridula. Petiolo 8 mm longo. Involucrum 5 mm longum, 1 mm latum.

49. *Senecio petrophilus*, n. sp. Suffruticosus glaber, caule erecto tereti saepe di-trichotomo, ramis nudis apice paniculatis, foliis confertis linearibus

acutiusculi curvatis sessilibus, pedunculis 1—3cephalis bracteatis, capitulis radiatis multifloris, involucri ecalyculati campanulati squamis 8 albo-marginatis medio obscure bistriatis, ligulis 5 elongatis luteis 8-striatis apice tridentatis, floribus discoideis 20 involucrum superantibus, achaenio piloso, pappo albo. — Betsileo borealis: Sirabe, aprica inter saxa vulcanica (Aug. 1880, no. 3540).

Suffrutex 0,5—1 m altus. Folia 3,5—4 cm longa, 2 mm lata. Ligulae 1 cm longae, 3 mm latae. Flores disci et pappus 8 mm. Involucrum 5 mm longum.

Tribus XII. Mutisioideae.

50. *Dicoma tomentosa* Cass., DC. Prodr. VII, p. 36, no. 2. — Trabonji, planities steriles (Mai 1880, no. 3446).

51. *Gerbera podophylla* Baker, Journ. of the Linn. Soc. Bot. Vol. XVIII, p. 271. — Betsileo borealis: Sirabe, inter gramina (Aug. 1880, no. 3542).

Tribus XIII. Cichorioideae.

52. *Crepis japonica* Benth., Austral. III, p. 679. — Betsileo borealis: Sirabe, locis apricis inter gramina (Aug. 1880, no. 3556).

53. *Sonchus oleraceus* L. sp. 1116 var. *laevis* Camer. — Imerina, frequens in cultis (Jun. 1880, no. 3494).

54. *Sonchus oleraceus* L., var. *lacerus* Wallr. — Imerina, in cultis (Dec. 1880, no. 3792).

Über einige Arten von Melochia.

Von

A. Garcke.

Von den beiden nahe verwandten und in ihrer geographischen Verbreitung ziemlich übereinstimmenden Gattungen *Melochia* und *Waltheria* ist erstere fast in doppelt größerer Artenzahl als letztere bekannt. Dies Verhältnis zeigt sich schon bei der ersten Aufzählung in Linné's[1]) Schriften. Während *Melochia* in 6 Arten auftritt, welche nach heutiger Anschauung sich auf zwei reducieren, sind von *Waltheria* nur 3 meist als zusammengehörig betrachtete Arten bekannt. In ähnlicher Weise führt Willdenow[2]) von *Melochia* 14, von *Waltheria* 6 Arten an, die bei beiden etwa auf die Hälfte zurückzuführen sind. Bei de Candolle[3]) ist nun *Melochia* schon in zwei Gattungen geteilt, in die eigentliche *Melochia* mit 5 Arten und *Riedleia* oder, wie Ventenat[4]) richtiger schrieb, *Riedlea* mit 23 Arten. Schon früher war von Houttuyn[5]) die Gattung *Visena* (später meist *Visenia* geschrieben) und von Kunth[6]) *Mougeotia* wegen der etwas verschiedenen Frucht von der alten Linné'schen Gattung *Melochia* getrennt. Da nun in jener Zeit auch Sprengel[7]), G. Don[8]), Endlicher[9]), Steudel[10]) und D. Dietrich[11]) wenigstens zwei Gattungen von diesen annahmen, wobei bald der eine, bald der andere Name vorangestellt wurde, so sind dadurch in unerfreulichster Weise eine Menge Synonyme geschaffen, oft ist der Speciesname einer und derselben Pflanze in vier Gattungen vertreten. Dies war aber noch nicht genug. Nachdem schon von Sprengel die Gattung *Altheria* Pet. Thouars[12]), welche bei de Candolle noch gesondert ist, mit *Visenia*, von D. Dietrich mit *Melochia* vereinigt war, kamen später die Gattungen *Anamorpha* Karsten und Triana[13]) und *Physocodon* von Turczaninow[14]) hinzu, welche aber von **Triana** bald wieder mit *Melochia* vereinigt wurden, während schon früher speciell mit *Visenia* die Gattungen *Aleurodendron* Reinwardt[1]) und *Glossospermum* Wall.[2]) verbunden waren. Ebenso wurde schon von **Endlicher** die Gattung *Lochemia* Arnott[3]) zu *Riedlea* gezogen.

---

[1]) Spec. plant. II, p. 943.

[2]) Spec. plant. III 1. p. 600.

[3]) Prodr. syst. nat. I, p. 490.

[4]) Choix des plantes n. 37.

[5]) Pflanz. syst. VI, p. 287.

[6]) *Malvac.*, *Büttner.*, *Tiliaceae* p. 12.

[7]) System. veget. III, p. 29.

[8]) Gener. syst. Vol. I. p. 528.

[9]) Gen. plant. p. 1000 n. 5337 u. 5338.

[10]) Nomencl. II, p. 123 u. 459.

[11]) Synops. plant. IV, p. 751.

[12]) Nov. gen. madag. n. 64.

[13]) Linnaea XXVIII (nicht XVIII, wie gewöhnlich citiert wird) [1856] p. 443.

[14]) Bullet. Mosc. 1858. 1. p. 212.

Diese Gattungen waren wenigstens mehr oder weniger bekannt und es handelte sich mit dieser Vereinigung bei den Autoren mehr um die Auffassung der engeren oder weiteren Begrenzung der Gattung *Melochia*, als um die Überführung und Sicherstellung gänzlich unbekannter Arten. Anders verhält es sich mit *Polychlaena* G. **Don**[4]), welche von **Meisner**[5]) als eine ganz unbekannte Gattung kurz abgefertigt wird, während sie **Endlicher**[6]) mit Fragezeichen zu *Ketmia*, einer Unterabteilung von *Hibiscus*, stellt. Da die Fächer der Frucht aber vom Autor als einsamig angegeben wurden, so hätte sie, wenn sie überhaupt in dieser Tribus untergebracht werden sollte, nur mit *Kosteletzkya* vereinigt werden können, wie dies später auch von **Hochstetter** geschah. Zum nicht geringen Erstaunen erfuhr man aber durch **Masters**[7]), dass diese Gattung mit *Melochia* vollständig identisch sei, und zwar mit der längst bekannten Art *M. corchorifolia* L. Da **Walpers**[8]) in überflüssiger Weise die beiden **Don**'schen Arten nochmals umtaufte, so erhielt diese mit Synonymen schon überreich gesegnete Art sofort noch vier neue, nämlich *Polychlaena ramosa* und *simplex* Don und *Hibiscus Donii* und *Endlicheri* Walpers.

Zu dieser durch Versetzung von Arten aus einer Gattung in die andere geschaffenen reichen Fülle von Synonymen kamen später noch die in ziemlich großer Anzahl aufgestellten unhaltbaren Arten und um die Verwirrung vollständig zu machen, wurden bisweilen in diesen beiden parallelen Gattungen gleiche Artnamen für verschiedene Species gewählt. So giebt es eine *Melochia melissifolia* Bth. und eine *Riedlea melissifolia* Presl, eine *Riedlea crenata* DC. und *Melochia crenata* Balbis, welche **Sprengel** deshalb *M. portoricensis* nannte. Selbst die verwandte Gattung *Waltheria* blieb nicht außer Spiel, denn es existiert eine *Melochia corchorifolia* Wall. und eine *Melochia corchorifolia* Pers., welche beide jetzt zu *Waltheria americana* gezogen werden. Eine ähnliche aber größere Schwierigkeit tritt uns bei *Waltheria laevis* Schrank und *Riedlea Berteriana* DC. entgegen, welche nach **Grisebach**[9]) zusammen gehören und mit *Waltheria glabra* Poir. identisch sein sollen, während sie **De Candolle**[10]) nach Ansicht von Originalien, wie man aus den beigefügten Ausrufungszeichen ersieht, zu zwei verschiedenen Gattungen stellt. **Schumann**[11]) zieht beide als Synonyme zu *W. ame-*

---

1) Sylloge Flor. Ratisb. II, p. 12.

2) Catal. n. 1153.

3) Annal. sc. nat. sér. II, tom. XI, p. 172.

4) Gen. syst. I, p. 488.

5) Plant. gen. p. 27.

6) Gen. plant. p. 982 n. 5277.

7) Flor. of trop. Afr. I, p. 236.

8) Repert. I, p. 304 n. 27 u. 28.

9) Flor. of West Ind. p. 94.

10) Prodr. I, p. 422.

11) **Martius**, Flora Brasiliensis, Heft 96, p. 64.

ricana. Beide Autoren stimmen also gegen De Candolle darin überein, dass diese von Guadeloupe stammenden Pflanzen zusammen gehören und der Gattung *Waltheria* zuzurechnen seien, weichen nur in Bezug auf die Zugehörigkeit der Art von einander ab. Geht man nun bei dieser Untersuchung von *Riedlea Berteriana*, als der von Bertero gesammelten, in vielen Herbarien vorhandenen Pflanze aus, so findet man, dass diese unzweifelhaft zu *Waltheria* zu stellen ist. Hiermit stimmt auch die schöne, mit zahlreichen Analysen versehene Abbildung bei Delessert[1]) überein, doch pflichten wir bezüglich der Stellung der Art der Ansicht Grisebach's bei, da *W. americana* ungeachtet ihrer Vielgestaltigkeit doch nie in der Weise abändert, dass sie dadurch mit *W. glabra* verglichen werden könnte. Schwieriger ist die Deutung von *Waltheria laevis* Schrank, obwohl man hier gerade das Gegenteil erwarten sollte, da sie sowohl De Candolle als Grisebach ohne Bedenken, ersterer sogar nach Ansicht eines Originalexemplares, zu *W. glabra* Poir. stellen. Die von Schrank[2]) gegebene Abbildung dieser Pflanze ist aber so mangelhaft, dass daraus nichts bestimmtes entnommen werden kann.

Erfreulich war es nun sehr, dass bald nach De Candolle St. Hilaire[3]) und in neuester Zeit auch Bentham und Hooker[4]) die erwähnten verwandten Gattungen unter *Melochia* wieder vereinigten, welcher Ansicht sich auch Schumann in der neuesten Bearbeitung der südamerikanischen Arten dieser Gattung angeschlossen hat. Letzterer bringt sie nach Grisebach's Vorgange in drei Sectionen. Zur ersten (*Eumelochia* Griseb.) werden folgende sechs Arten: *M. illicioides* Schum., *M. parvifolia* H.B.K., *M. macrophylla* H.B.K., *M. betonicifolia* St. Hil., *M. tomentosa* L., mit welcher *M. Turpiniana* H.B.K. vereinigt wird, und *M. pyramidata* L. gerechnet. Bei der ersten vom Verfasser aufgestellten Art handelt es sich um eine schon von Humboldt und Bonpland in Neu-Granada gesammelte Pflanze, von welcher auch Willdenow ein Exemplar bekommen und im Herbar als *Melochia decandra* bezeichnet hatte. Kunth machte aber schon in der Beschreibung seiner *Mougeotia mollis* darauf aufmerksam, dass diese Art, wie sämtliche Species der Gattung, nur 5 Staubgefäße habe und dass sowohl von Bonpland als auch von Willdenow die Antherenfächer für ganze Staubbeutel gedeutet seien, wie dies auch Schumann richtig hervorhebt. Nun nannte aber Kunth diese von Humboldt und Bonpland bei Honda gesammelte Pflanze *Mougeotia mollis* und stellte sie, da ihm, wie er ausdrücklich bemerkt, keine reifen Früchte vorlagen, nach der jungen noch unentwickelten Frucht zu seiner Gattung *Mougeotia*. Es ist daher nicht abzusehen, weshalb der Speciesname nicht beibehalten werden soll, wenn diese Art zur Gattung *Melochia* gestellt wird. Das einzige vorhandene Fruchtexemplar hatte zufällig Willdenow erhalten.

---

1) Icones. Vol. II, tab. 23.

2) Hortus monac. tab. 55.

3) Flor. Brasil. merid. I, p. 156.

4) Gen. plant. Vol. I. p. 223.

Auf diese Weise hat die Pflanze, welche von Kunth zu *Mougeotia*, von De Candolle zu *Riedlea*, von Sprengel zu *Visenia* gestellt wurde und von Willdenow unrichtig benannt war, noch ein neues Synonym bekommen.

Die nächste verwandte Art von *M. betonicifolia* St. Hil. ist unstreitig *M. nepetoides* St. Hil., von Schumann an den Schluss der Gattung zu den unbekannten Arten gestellt. St. Hilaire[1]) führt beide neben einander auf und macht in einer Anmerkung auf die große Ähnlichkeit beider aufmerksam, verweist aber wegen der Unterschiede auf seine ausführliche Beschreibung. Unserer Ansicht nach ist aber die Differenz zwischen beiden so gering, dass wir sie als zu einer Art gehörig betrachten. Auch mit *M. cordiformis* St. Hil., von Schumann gleichfalls zu den unbekannten Arten an den Schluss der Gattung verwiesen, wird sie vom Autor verglichen, doch scheint erstere kaum mehr als eine Varietät von *M. betonicifolia* zu sein.

Außer den beiden erwähnten bilden von den weniger bekannten Arten *M. simplex* und *M. lanata* den Schluss der Gattung. Da St. Hilaire seine *M. simplex* mit *M. pyramidata* vergleicht, so müsste sie der ersten Section (*Eumelochia*) zugerechnet werden. Schumann bemerkt aber ganz richtig, dass sie wahrscheinlich in die Nachbarschaft von *M. graminifolia* St. Hil. gehöre und mit *M. sorocobensis* und *stricta* verglichen werden könne. Wir gehen sogar einen Schritt weiter und behaupten, dass *M. sorocobensis* mit *M. simplex* St. Hil. vollständig identisch ist, also entschieden zu der Section *Riedlea* gehört und dass der von St. Hilaire gemachte Vergleich dieser Art mit *M. pyramidata* in jeder Hinsicht gewaltig hinkt. *M. lanata* St. Hil. scheint uns eine durchaus gut unterschiedene Art zu sein, von der aber leider keine reifen Früchte bekannt sind, so dass ihre Stellung wenigstens vorläufig noch unsicher ist.

---

[1]) Flor. Brasil. merid. p. 165.

Beiblatt zu den Botanischen Jahrbüchern.

Nr. 28.

Band XII. Ausgegeben am 26. August 1890. Heft 3/4.

Eine brasilianische Gunnera (Gunnera manicata Linden).

Von

Dr. W. Schwacke.

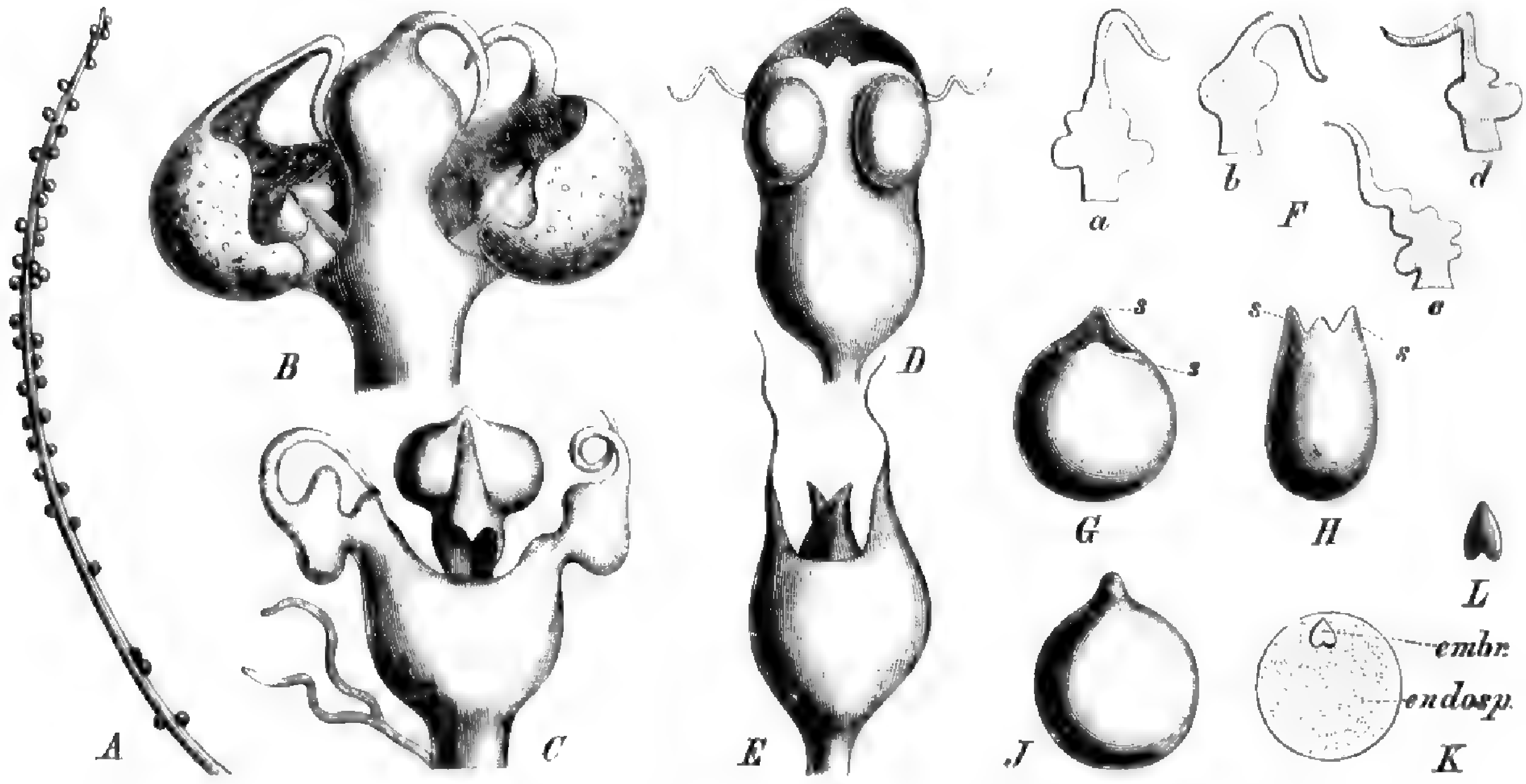
(Mit 1 Holzschnitt.)

Über diese wegen ihrer riesigen Dimensionen ausgezeichnete Blattpflanze findet sich in der botanischen Litteratur nur folgende kurze Diagnose aufgezeichnet: *Gunnera manicata* Linden: Caudice rhizomatoso elato fere metrali et longiore; foliis reniformibus, fere manicatis, lobatis, diam. usque ad 2 m (Kanitz in Martii Fl. Bras. XIII, 2, p. 382).

Nach Ule (in litt.) sind die Größenverhältnisse folgende: »Die größten Blätter haben 2 m Durchmesser, die Blattstiele $1^1/_2$—2 m Länge. Das Rhizom ist knollenartig aufsteigend, etwa 30 cm dick und dicht mit braunen Schuppen bedeckt. Aus dem Rhizom kommen verschiedene Fruchtschafte hervor, die 40—70 cm lang sein mögen.«

Libon entdeckte die Pflanze in den Campos von Lage in dem brasilianischen Staate Santa Catharina. Sie gelangte nach Europa, wo sie in Linden's Garten kultiviert wurde, aber nie zum Blühen kam. Kürzlich erhielt ich einiges Material, welches ich der Güte des Herrn Ernst Ule in Tubarão, St. Catharina, verdanke, der die Pflanze wieder aufgefunden hatte. Herr Dr. Fritz Müller, der dieselbe auf dem Hochlande von St. Catharina ebenfalls gefunden, teilte mir brieflich mit, was er vor mehr als 12 Jahren über die Blüten aufgezeichnet hatte. Die genauen Beobachtungen des berühmten Forschers geben uns einen weit klareren Begriff von den Blüten und ihrem Verhältnisse zur Achse, als die bisher über diesen Gegenstand veröffentlichten Arbeiten (vergl. A. de Candolle in Prodr. XVI, 2, p. 596—600), daher ich sie wörtlich wiedergeben will: »Der Blütenstand besteht aus einer allmählich sich verjüngenden Hauptachse, um welche ähnliche weit kleinere, von Deckblättern gestützte, mit Blüten bedeckte Nebenachsen dicht gedrängt stehen (ähnlich wie bei *Lophophytum*). Ein dem Aufblühen naher Blütenstand war 15 cm lang, die Hauptachse unten 25 mm dick, im unteren Drittel blatt- und blütenlos; die beiden oberen Drittel trugen gegen 200 (über 180) Nebenachsen, jede durch ein schmales, sie etwas überragendes Deckblatt gestützt, die untersten 3 cm, die obersten nur

8 mm lang; am Grunde etwa 2 mm dick, verjüngen sie sich nach der Spitze; sie sind in ganzer Länge mit auf's dichteste gedrängten deckblattlosen Blüten bedeckt (gegen 150 an einer 24 mm langen Nebenachse), zwischen denen zarte, lange, gebogene Haare stehen. Die Endblüte jeder Nebenachse ist von den seitlichen dadurch verschieden, dass sie Blumenblätter besitzt, die diesen fehlen. Alle Blüten sind zwittrig. Die Kelchblätter welken und verschrumpfen schon sehr frühzeitig, lange vor der Blütezeit, nicht selten sind sie in mannigfacher Weise gelappt, die beiden Kelchblätter derselben Blüte oft sehr verschieden. Sehr selten ist bei einer oder der andern seitlichen Blüte ein einziges Blumenblatt entwickelt.«



(*A*—*D* und *a*—*d* nach Fritz Müller, die übrigen nach der Natur.)
A Endblüte; *B, C, D* seitliche Blüte; *B* jüngere Knospe, ein Staubgefäß entfernt. *C* ältere Knospe; *D* ältere Knospe nach Entfernung der Staubgefäße; *a* und *b* sowie *c* und *d* Kelchblätter derselben Blüte. *A* und *B* 25 : 1; *C* und *D* 15 : 1. 1. Ährchen (nat. Gr.); 2. Drupa (15 : 1) von vorn und 3 (15 : 1) dieselbe von der Seite gesehen; *ss* Kelchzipfel; 4. Putamen (15 : 1); 5. Samen (15 : 1) im horiz. Durchschnitt, embr. Embryo, endosp. Endosperm; 6. Embryo (30 : 1).

Außer Fritz Müller hat niemand die Blüten gesehen. Nach de Candolle's Einteilung der *Gunnera*-Arten gehört unsere Pflanze zu der ersten Abteilung: § 1 Flores hermaphroditi.

Schließlich gebe ich noch eine kurze Diagnose der fruchttragenden Pflanze nach dem mir vorliegenden Material:

Gunnera manicata Linden (emend.). Caudex rhizomatosus (in specimine non satis evoluto). Folia (7) basalia longe petiolata, petiolo profunde sulcato, glabro, apice piloso, cordata vel reniformia, fere manicata, 5—11-lobata, lobis triangularibus, acutis, margine cartilagineo-dentatis, supra disperse subtus praesertim in nervis nervulisque albido-pilosa, carnosa (in vivo sec. cl. Ule), membranacea (in sicco) utrinque sublucida, supra

intense viridia, subtus pallidiora, dense punctata; nervis supra impressis, subtus valde prominentibus. Rhizomatis squamae magnae, glabrae, longitudinaliter striatae, brunneae, margine profunde incisae. Scapi fruct. rhachis glabra, sulcata, basi nuda, spiculis numerosis densis, erectis, curvatis, 1-bracteatis. Bracteae lanceolatae, membranaceae, caducae. Drupae sessiles, minimae, subglobosae, compressae, a calyce tectae, albescentes. Putamen lenticulare, crustaceum, brunneum. Semen orbiculare testa alba, lucida.

Foliorum petiolus (plantae juven.) $26^1/_2$ cm long.; lamina 19 cm long., 32 cm lat. Rhizomatis squama (plantae adult.) 25 cm long., 2 cm lat. Scapus fructifer 44 cm long., 1 cm lat. Spiculae $7-9^1/_2$ cm long., 2—3 mm lat. Bracteae $1^1/_2$ cm long., 2—3 mm lat. Drupa $1-1^1/_2$ mm long., 1 mm lat.

Habitat in Brasiliae prov. St. Catharina in campis ad Lage: Libon; Serra?: Fritz Müller; Serra do Oratorio (700—1200 m): E. Ule.

Fruct. Apr. — »Ortiga brava« (sec. cl. Ule) vel »Ortigão« (sec. cl. Fritz Müller).

Ein Ausflug nach der Serra de Caparaó (Staat Minas, Brasilien) nebst dem Versuche einer Vegetationsskizze der dortigen Flora.

Von

Dr. W. Schwacke.

Über die Höhe wie über die Flora der Serra de Caparaó war seither nichts bekannt. Weder v. Martius noch Saint Hilaire haben dieses Gebirge betreten, obgleich beide Forscher viele der anderen Gebirgszüge des Staates Minas Geräes durchstreift und beschrieben haben, so namentlich St. Hilaire, dessen Reisewerke das Beste enthalten, was bis heute über Brasilien geschrieben worden ist; ich selbst habe viele Gegenden besucht, die von St. Hilaire mit staunenswerter Treue geschildert worden sind; als besten Beleg hierfür möchte ich die Beschreibung der Campos geräes von Paraná anführen (St. Hil., Voyage dans la province de Saint Paul). — Auch habe ich sorgfältige Erkundigungen an Ort und Stelle über etwaigen Besuch der Serra de Caparaó eingezogen, aus denen erhellt, dass dieselbe vor Dr. Moura und mir von keinem Naturforscher oder Gelehrten besucht worden ist. In Rio de Janeiro kennt man diese Serra kaum dem Namen nach.

Am 2. Juli 1888 besuchte ich mit einem Freunde, Herrn Dr. med. J. F. de Moura, zum ersten Male die Serra de Caparaó. Da es aber im Juni desselben Jahres viele und anhaltende Nachtfröste gegeben hatte, so war nur sehr wenig in Blüte. Die Wälder am Fuße der Serra hatten einen herbstlichen Anstrich; fast alles Laub war gelb oder braun, eine für Brasilien, wo ein »ewiger Frühling, der nicht abblüht« herrscht, höchst seltene Erscheinung. Da unser damaliger Ausflug wegen Mangels an Zeit ein sehr übereilter war, und wir uns nur wenige Stunden in den Campos elevados aufhalten konnten, so war das botanische Ergebnis nur gering und zur Veröffentlichung nicht geeignet.

Seit meiner Rückkehr nach Rio de Janeiro hat mich stets der Gedanke beschäftigt, einen zweiten Streifzug nach Caparaó zu unternehmen; dieser lang gehegte Wunsch ist im Februar 1890 in Erfüllung gegangen.

Die Serra de Caparaó liegt im Staate Minas Geräes nordöstlich von der Stadt Santa Luzia de Carangola, die von Rio aus in 1½ Tagen vermittelst eines Schnellzuges zu erreichen ist. Auf einer der Höhen entspringen vier Flüsse; der eine derselben, der Rio de José Pedro, bildet die Grenze zwischen den Staaten Minas Geräes und Espirito Santo und ergießt sich in den Rio Doce; der zweite, der Rio de São João oder de Caparaó, fließt nahe der Stadt Campos ins Meer; der dritte, der Rio Pardo do Norte, mündet in den Rio Doce; der vierte endlich, der Rio do Veado, ergießt sich in den Rio Itabapoana.

Die Entfernungen von Santa Luzia bis zum Beginn der Campos elevados sind, in Meilen ausgedrückt, folgende:

Santa Luzia — Sitio de Antonio Manoel.	$5^1/_2$ M.
Antonio Manoel — Basis der Serra de Caparaó	3 »
Basis der S. de Caparaó — Beginn der Camp. elevados .	$2^1/_2$ »
	= 11 M.

Diese 11 Meilen erscheinen aber dem Reisenden endlos; denn da man von Santa Luzia aus fortwährend bergan steigt, so kann man nur in zwei Tagen zu den Campos gelangen. Die Stadt Santa Luzia selbst liegt schon 350 m über dem Meeresspiegel. Den höchsten Punkt unserer Reiselinie (570 m) stellt aber die Serra dos Papageios dar. In dem Sitio de Antonio Manoel (ländliche Besitzung), schon 800 m hoch gelegen, versorgte ich mich mit Lebensmitteln.

Am 8. Februar Morgens $10^1/_2$ Uhr gelangte ich an die Basis der Serra de Caparaó und ritt sofort nach der Hütte unseres Führers bei der ersten Reise. Dieser, ein Halbindianer mit Namen Laurindo Caëtano, ist der einzige Bewohner der Gegend, welcher auf seinen Jagden die Serra gründlich durchstreift hat und jeden Steg genau kennt. Trotz augenblicklichen Unwohlseins ließ er sich bewegen, auf dem Maultier meines camarada (Eseltreiber und zugleich Diener) mich zu begleiten. Der camarada schritt dem Zuge voran, mit einer foiça bewaffnet (sichelartiges Instrument an langem Stiele, mit welchem man den Wald abholzt, um Pflanzungen [roças] machen zu können). Diese foiça wurde unsere Rettung, da die Wege, wie uns schon Laurindo Caëtano gesagt hatte, zugeweht waren und umgefallene Bäume, sowie die lästigen *Bambusa*-, *Chusquea*- und *Merostachys*-Halme das Vordringen hinderten; ohne die foiça wären wir in der That niemals bis zu den Campos gelangt, da mein Waldmesser nicht hingereicht hätte, uns und unseren Tieren einen Weg durch das wüste Gewirr von Ästen und Halmen zu bahnen.

Am Fuße der Serra (870 m) befinden sich schöne Wälder, die fast alle das Gepräge des mato virgem (Urwald) tragen. Unter den vielen stattlichen, oft sehr hohen Bäumen sind mir besonders schön entwickelte Stämme von *Jacaratia dodecaphylla*[1], sowie ein *Bombax* (Paineira) und eine *Ceiba* (Embirussú) aufgefallen. Auch wachsen dort *Tetrastylidium Engleri* Schwacke, Tatú genannt, *Myristica* sp., *Copaifera* sp. und viele andere, deren Aufzählung nichts Belehrendes haben würde, da sie in vielen anderen Gebirgswäldern vorkommen. Erwähnen möchte ich noch eine *Strychnos* vom Habitus der *Ocotea Boissieriana* Mez, ein aufrechter Strauch, dessen zarte Zweige nicht klettern, wie dies bei vielen Arten der Gattung vorkommt, sondern sich der Zweige anderer Sträucher als Stütze bedienen. Auch finden sich in den Gebüschen häufig *Cayaponia Tayuya* Mart. und *Apodanthera smilacifolia* Cogn., krautartige windende *Cucurbitaceae.*

---

[1] *Jacaratia dodecaphylla* (Jaracatiá) trug weder Blätter noch Früchte (8. Febr.). Der Milchsaft dieses Baumes ist in der Gegend als ein äußerst wirksames Heilmittel gegen die Wassersucht bekannt und geschätzt.

Die ersten Pflanzen, die ich am Fuße der Serra sammelte, waren zwei Orchidaceen, deren eine mit Sicherheit zu *Pleurothallis* gehört; beide wuchsen epiphytisch auf einem umgefallenen Baumstamme. Beim Durchreiten des dichten schattigen Waldes nahm ich dann ferner noch folgende Gewächse in meine Sammlung auf: Zwei windende, krautige Papilionaceen, deren schönste an Baumstämmen häufig ist und prächtige Blüten mit scharlachroten Kelch- und Kronenblättern trägt; von weitem scheint es, als ob dieselben dem als Stütze dienenden Baume und nicht einer windenden Pflanze angehörten. Ferner eine strauchige *Psychotria* (sectio *Cephaëlis*) mit grünen Bracteen und weißen Blüten; gewöhnlich pflegen die Bracteen anderer Arten lebhaft rot oder blau gefärbt zu sein. Bei 1200 m Höhe kommen *Viola subdimidiata* St. Hil. und *Lavradia Velloziana* Vand. vor.

In der Höhe von 1700 m ist die Grenze der Waldregion; und plötzlich, aus dem tiefen Schatten des Waldes hervorreitend, sehen wir große, gewölbte Felsenmassen vor uns, und das Auge erfreut sich an dem erquickenden Anblicke der Campos mit dem frischen Grün der Gräser und dem Blütenschmelz der alpinen Blumen, deren Farben höchst intensiv und in den verschiedensten Tönen spielen. Vorherrschend ist das reine Weiß, aber stark durchmischt mit blauen, gelben, roten, violetten, purpurnen sowie feuer- und orangefarbigen Blüten.

Als ein zierliches Bäumchen mit schneeweißen Blüten, die an der Spitze ärmelartig ausgebuchtet sind, lehnt sich *Tibouchina* sp. an den Wald an und lässt uns in Zweifel, ob wir es in die Wald- oder Campos-Flora einzuordnen haben. Zu seinen Füßen wächst eine andere *Tibouchina*, ebenfalls neu und von Cogniaux zu Ehren des Dr. Moura *Tibouchina Mouraei* genannt; sie ist halbstrauchig und trägt dunkelviolette Blumen. Sehr häufig ist eine niedliche Papilionacee, vielleicht *Dolichos* sp., ein kleines, aufrechtes Kraut mit schönen, dunkelblauen Blumen. Endlich wächst dort noch eine windende Papilionacee, *Dolichos* sp. (? ex Taubert).

Langsam — unsere Tiere sind schon ermüdet — reiten wir weiter über Felsen. Da öffnet sich zu unserer Linken ein tiefer Abgrund; wir steigen ab und führen unsere Maultiere am Zaume. Wild und schaurig ist die Scenerie, so dass ich an Dante's Hölle erinnert werde. Auf dem Felsplateau wächst in großer Menge eine *Barbacenia* mit feuerfarbigen und eine kleine *Dipladenia* mit purpurnen Blüten, ferner *Oncidium pirarense* Lindl., auf der Erde wachsend und mit seinen mächtigen Blütenständen eine herrliche Zierde bildend, 2 Arten *Paepalanthus* mit weißen Blütenköpfchen, eine Bromeliacee, leider nicht blühend; im Camposgrase ein *Phyllanthus* mit geflügeltem Stengel, *Phyllanthus pinifolius* Baill. vom Habitus gewisser Epacridaceen (für eine Euphorbiacee jedenfalls von abenteuerlicher Gestalt), *Croton migrans* Casar., *Microlicia doryphylla* var. nov. *glabra* Cogn., schön purpurfarbig blühend, *Microlicia parvifolia* Naudin u. a.

Nachdem wir noch eine geraume Zeit über diese abgeplatteten oder abgerundeten Felsen geritten waren, erblickten wir vor uns einen in schönem Thale eilig dahinfließenden Gebirgsbach. Dieser, der Rio de José Pedro, bildet, wie oben gesagt, die Grenze zwischen Minas und Espirito Santo. Am linken Ufer, an einer Stelle, wo derselbe einen 4 Meter hohen Wasserfall bildet, machten wir Halt. Während ich die Pflanzen der nächsten Umgebung sammelte, bauten Laurindo Caëtano und mein camarada im Schutze eines gewaltigen Felsens als Nachtherberge eine Hütte (rancho) aus *Chusquea pinifolia* Trin., die dort in außerordentlicher Fülle gedeiht. Dieser rancho war so groß, dass er uns drei Personen sammt Mappen, Papier, Lebensmitteln, Gewehren und übrigen Geräten bequem aufnahm. Als Bett diente mir ein Fell, als Decke mein Mantel, als Kopfkissen meine Herbarmappe[1].

Unser rancho befand sich bei 1940 m Seehöhe. Während der ganzen Nacht konnten wir, trotz eines mächtigen Feuers, welches am Eingange des rancho's fortwährend unterhalten wurde, die Augen vor Kälte nicht schließen. Kein Tierlaut unterbrach die Stille der Nacht, nur ab und zu war das Rauschen des Falles durch die Windstöße hindurch vernehmbar. Unsere Tiere hielten sich während der ganzen Nacht am rancho auf, ganz gegen ihre Gewohnheit, sich in den campos zu ergehen.

Bei 1940 m wächst in großer Menge ein kleiner, 0,3—1,5 m hoher Strauch, der in der ganzen Gegend unter dem Namen »Congonha« als Theepflanze bekannt und in der That von großem Wohlgeschmacke ist, ja sogar die »Herva mate« (*Ilex curitybensis* Miers) an Feinheit des Aromas übertrifft. Als ich die Congonhapflanze am 2. Juli 1888 zum ersten Male sah, war sie ohne Blüten und Früchte, und ich hielt sie für eine *Ilex*. Jetzt, da ich die Früchte fand und analysieren konnte, habe ich die Gewissheit erlangt, dass sie nicht zu *Ilex* gehört, sondern ein *Symplocos* ist, habituell mit *S. itatiaiensis* Wawra verwandt. Da ich die Art nicht zu denen in Martii Fl. brasil. rechnen kann, so möchte ich sie als *S. caparaoënsis* bezeichnen. Leider ist es mir nicht geglückt, auch nur eine einzige Blüte aufzufinden. Auffallend ist es, dass diese Art nur bei 1940 m vorkommt, nicht viel höher hinauf, aber auch nirgends tiefer hinab. Um die Blätter als Thee zu benutzen, bedient man sich desselben Processes wie bei der Herva mate. Man dörrt die beblätterten Zweige über einem kräftigen Feuer (sapecar), zerstampft sie und gießt kochendes Wasser auf. In jener kalten Nacht haben wir beständig Gebrauch von diesem überaus wohlschmeckenden Thee gemacht.

---

[1] In Bonn aus Leder angefertigt; ein Geschenk des Herrn Dr. H. Schenck, dessen Nützlichkeit ich nicht genug rühmen kann.

Eine strauchige *Berberis*-Art mit sparrig abstehenden Zweigen und meergrünen Blättern ist die stete Begleiterin des *Symplocos caparaoënsis*. Im *Sphagnum* wächst am Ufer des Rio de José Pedro eine zierliche blaublühende *Utricularia* mit am Grunde spatelförmigen Blättern, ferner *Genlisea ornata* Mart. mit goldgelben Blüten, *Drosera montana* St. Hil., *Burmannia bicolor* Mart., eine sehr schöne Pflanze mit schönen violetten Blüten und großer, nierenförmiger Blattspreite. Auf den vom Wasser berieselten Felsen gedeiht *Utricularia reniformis* St. Hil.

Eine eigentümliche Verbreitung bemerken wir bei *Collaea scarlatina* Mart. (*Papilionaceae*); sie erscheint zunächst bei 1750 m und steigt aufwärts bis 2000 m. *Collaea speciosa* DC. dagegen findet sich nur bei 1750 m.

Eine prächtige Staude, habituell der *Byrsonima variabilis* sehr ähnlich, ist *Abatia americana* Eichler; die ährigen, großen Blütenstände von leuchtend gelber Farbe sind schon aus weiter Entfernung sichtbar. Den Preis der Schönheit muss ich aber einer Melastomacee zuerkennen, nämlich der *Tibouchina* (sectio *Purpurella*) *microphylla* Cogn. n. sp.; massenhaft auf und zwischen den Felsen wachsend, eine Höhe bis zu $1\frac{1}{2}$ m erreichend, mit äußerst kleinen Blättern und mit vielen weißen Blüten bedeckt, gewährt sie einen prächtigen Anblick und ist unstreitig für die Serra de Caparaó das, was für die Alpen der Schweiz *Rhododendron ferrugineum* ist. Eine kleine, krautige Solanacee mit weißen Blüten und mir unbekannt, findet sich in Gesellschaft von *Viola subdimidiata* St. Hil.[1]; eine *Carex*, ein *Scirpus* und *Fuchsia montana* Camb. (?) kommen auf feuchtem Boden vor. Häufig ist eine strauchige, gelbblühende *Cassia*, dagegen selten eine sehr schöne und charakteristische *Mimosa* mit gelben Blüten. Zwei strauchige Myrtaceen mit kleinen weißen Blüten sind nicht selten; dagegen kommt *Weinmannia hirta* Sw. (kleines Bäumchen) nur vereinzelt vor. *Escallonia vaccinioides* St. Hil.[2] ist hier eine hervorragende Charakterpflanze, ungefähr ebenso massenhaft wie *Abatia americana*. Auffallend ist der vollständige Mangel an *Araucaria brasiliana* Lamb. und Arten von *Podocarpus*, denen man fast in allen Hochgebirgen von Minas (Serra do Picú, Pico de

---

[1] *Viola subdimidiata* St. Hil. fand ich im Walde bei 1000—1200 m mit blauer, dagegen bei 1940 m mit weißer Blüte.

[2] *Escallonia vaccinioides* fand ich, wie auch *Genlisea ornata* Mart. 1874 in den Campos geräes von Paraná und zwar auf Moorboden niedrig gelegener Orte, in deren Nähe sich keine hohen Gebirge befinden, von denen die Samen dorthin gelangt sein könnten.

Itabira do campo etc.) begegnet. Ferner möchte ich noch folgende Pflanzen dieser Region zuzählen: ein blaublühendes *Eryngium* (vielleicht *paniculatum*), das weite Strecken bedeckt, eine prächtig hellrosa blühende *Gerardia*, *Lobelia thapsoides* nebst einer zweiten Art, *Cuphea Schwackei* Köhne (nov. spec.), *Gaultheria ferruginea* Cham. nebst einer andern Art, 2 *Gaylussacia*-spec., eine *Leucothoë*, *Tibouchina hieracioides* Cogn., 2 *Polygala*-Arten, *Oxalis confertissima* St. Hil. (äußerst häufig) nebst einer großblütigen, purpurfarbigen Art, eine *Salvia* mit schönen violetten Blüten (sehr häufig), *Chionolaena phylicoides* Baker, *Emmeorrhiza umbellata* K. Schumann, *Borreria verticillata* G. F. W. Meyer, *Mitracarpus frigidus* K. Schum. var. *Humboldtianus* K. Schum., *Lycopodium complanatum* L., *L. clavatum* L. und eine andere Art von ganz besonderer Schönheit (auch von GLAZIOU am Itatiaia gefunden), *Selaginella Poeppigiana* Spring., *Pellaea itatiaiensis* Fée.

Malpighiaceae, sonst in allen Campos vorkommend, fehlen dort gänzlich, ebenso die Lythraceen-Gattung *Diplusodon*. Einem Saprophyten bin ich dort ebenfalls nicht begegnet.

Am 9. Februar bestieg ich den Gipfel der Serra de Caparaó, nur von LAURINDO CAËTANO begleitet, da ich den camarada bei den Tieren zurückgelassen hatte. Stets bergan steigend, den Rio de José Pedro zur Linken, sammelte ich alles, was noch in Blüte stand. Bemerkenswert sind ein *Ionidium*, nur von der Länge eines Fingers mit zierlichen, weißen Blumenblättern, 2 *Hyptis*-spec., deren eine große, scharlachrote Blüten trägt (aus der Verwandtschaft von *H. coccinea* Mart.), dann eine *Hedeoma*, halbstrauchig, mit prächtigen, violetten Blüten, habituell an *Hedeoma itatiaiensis* Wawra erinnernd und eine Anzahl *Compositae*, von denen eine Art große, orangenfarbige Blüten trägt, deren Geruch genau der unserer deutschen Kamille ist. Eine niedergestreckte, am Bachufer wachsende *Declieuxia* mit dunklen, kleinen, am Rande eingerollten Blättern, aus denen die intensiv blauen Blüten hervorleuchten, zählt mit zu den Schönheiten des Hochgebirges. Eine *Spiranthes*, vom Habitus der deutschen *Spiranthes autumnalis*, samt einer gelbblühenden *Pogonia* und zwei Arten von *Habenaria* wachsen ebenfalls am Bachufer.

Auf eine Fernsicht musste ich leider verzichten, da große Nebelmassen Thäler und Höhen mit dichtem Schleier bedeckten. Gern hätte ich das Meer gesehen, welches man nach der Aussage des Führers bei klarem Wetter deutlich erkennen soll. Reichlich wurde ich dagegen entschädigt durch den Anblick kleiner, mit Bäumen und Sträuchern wohl bestandener Capães, eine Erscheinung, die, so viel mir bekannt, für die Campos elevados Brasiliens einzig in ihrer Art dasteht. Von den Bäumen und Sträuchern war nichts in Blüte, und so konnte ich unter denselben nur einen 6 m hohen Baum, eine *Myrsine*, am Habitus und an der Blattform erkennen. Auf dieser *Myrsine* fand ich als Epiphyten ein *Acrostichum*, eine *Craspedaria* und eine saftige Cactacee mit weinroten Früchten. Das Erscheinen der letzteren ist um so auffallender, als bis jetzt auf keinem brasilianischen Gebirge Epiphyten bei einer solchen Höhe (2100—2200 m) beobachtet worden sind (vergl. W. Schimper, die Epiphyten Amerikas). Von einem der höchsten Zweige der *Myrsine* hing eine Loranthacee herab. Auf diese Erscheinung der Capães, sowie auf epiphytische Gewächse bei einer Höhe von fast 2200 m in Brasilien möchte ich ganz besonders aufmerksam gemacht haben.

Unterhalb des Gipfels auf schwarzem, moorigem Boden fand ich eine schöne *Carex*, einen *Juncus*, *Senebiera pinnatifida* DC., verschiedene Gramineen, im Moose *Hydrocotyle pusilla* Rich., ein sehr niedliches, weißblühendes *Glechon*, welches äußerst aromatisch ist und in der Volkssprache »Poejo« genannt wird, und schließlich *Paronychia camphorosmoides* Camb., nach Art der *Senebiera pinnatifida* am Boden ausgebreitet.

Wo *Nothochilus coccineus* Radlk.[1]) wächst, konnte ich nicht ermitteln, da ich denselben nirgends fand. Ebensowenig wüsste ich zu sagen, in welcher Höhe die schöne *Lavoisiera caparaoënsis* Schwacke et Cogniaux (nov. spec.) vorkommt. Beide Pflanzen wurden am 10. März 1889 von einem Orchideen-Sammler des Hauses Sanders in St. Albans bei London in der Serra de Caparaó gesammelt und mir von demselben gefälligst mitgeteilt. Da dieselben aber vermutlich noch nicht am 9. Februar 1890 blühten, so muss ich annehmen, dass ich sie übersah, obgleich ich fleißig darnach gesucht habe.

Der Gipfel der Serra de Caparaó ist 2200 m hoch und somit eines der höchsten Gebirge Brasiliens[2]), welches ich mir vorgenommen habe, alljährlich einmal zu besuchen. Die 138 dort von mir gesammelten Arten machen natürlich nur einen kleinen Teil der dortigen Flora aus, die weiter zu erforschen ich mich bemühen werde.

Nach Aussage Laurindo Caëtano's soll noch ein viel höherer Gipfel drei Stunden entfernt von dem von mir besuchten existieren, welcher der »Krystall« genannt wird wegen eines Felsens, der Bergkrystalle einschließt. Mit tiefem Bedauern musste ich von dem Vorhaben, auch jenen Gipfel zu besuchen, abstehen, da mindestens noch ein Tag dazu erforderlich gewesen wäre, die mitgenommenen Lebensmittel aber bereits zu Ende gingen. Gern hätte ich auch die Quellen der vier Flüsse besucht, die alle an einem Punkte in der Nähe des »Krystalles« entspringen sollen. Hoffentlich wird dieser Wunsch im nächsten Jahre in Erfüllung gehen.

---

1) Es lag mir sehr viel daran, *Nothochilus coccineus* in vielen Exemplaren zu sammeln, und ferner constatieren zu können, ob derselbe wirklich auf den Wurzeln anderer Gewächse schmarotze, wie Herr Professor Radlkofer vermutete.

2) Der höchste Berg Brasiliens »Itatiaia« ist 2713 m hoch (Glaziou) und nicht, wie Wawra (Itinera principis etc.) angiebt, 3000 m.

Die Gattung Otacanthus Lindl. und ihr Verhältnis zu Tetraplacus Radlk.

Von

Dr. P. Taubert.

Die Gattung *Otacanthus* wurde zu Anfang der sechziger Jahre in Louis van Houtte's Flore des serres et jardins de l'Europe Vol. 15 (Gand 1862—65) p. 53, 54 von Lindley aufgestellt und die einzige Art derselben auf tab. 1526 des genannten Werkes abgebildet. Die Diagnose der neuen Gattung fasste der Autor folgendermaßen:

Flores solitarii axillares. Calyx 5-phyllus, sepalo dorsali foliaceo, caeteris setaceis. Corolla hypocrateriformis, tubo elongato arcuato, limbo plano bilabiato (quasi bivalvi), labiis rotundatis subaequalibus, supremo aestivatione in inferius equitanti. Stamina 4, fauci inserta, inclusa, 2 sterilibus. Antherae fertilium uniloculares, reniformes auricula membranacea auctae, aestivatione cohaerentes; sterilium auriculiformes. Stigma infundibulare. Caetera ignota.

Die Diagnose der Art, die *Otacanthus coeruleus* genannt wurde, fehlt. Lindley verweist nur auf die Abbildung und bemerkt im Text über die Familienzugehörigkeit der Gattung: Quoique le fruit de cette plante remarquable soit inconnu, il semble néanmoins y avoir bien peu de doute qu'elle forme un genre très-distinct dans l'ordre des *Acanthacées*. Tout au moins est-il impossible de lui assigner une place dans les genres crées par Nees ab Esenbeck. Lous van Houtte fügte der Lindley'schen kurzen Beschreibung der neuen Pflanze noch Folgendes hinzu: Cette bien jolie Acanthacée .... est originaire du Brésil, d'où elle nous a été envoyée par M. le capitaine Capanema, membre de la commission scientifique brésilienne; ... les fleurs, qui ne sont pas sans analogie d'apparence avec celles de l'*Hovea Celsi*[1]) dont elles ont le brillant coloris.

Bentham und Hooker, die das Original von *Otacanthus*, welches doch zweifelsohne im Lindley'schen Herbarium zu finden sein dürfte, nicht gesehen haben, stellen die Gattung in den Gen. plant. II. p. 1076 gleichfalls zu den Acanthaceen und zwar zur Tribus der *Ruellieae* subtrib. 2. *Euruellieae*, setzen jedoch wegen der »corollae lobi non contorti« von *Otacanthus* (die übrigen *Euruellieae* sind durch »lobi contorti« ausgezeichnet), um die zweifelhafte Stellung der Gattung zu kennzeichnen, dem Genusnamen ein ? voran. Die Zahl der Arten der Gattung *Otacanthus* wird von den Verfassern der Gen. plant. als 2 angegeben, indem dieselben außer der Lindley'schen Art noch eine bolivianische anführen, auf die ich sogleich zurückkommen werde.

---

[1]) Außer in der Blütenfarbe hat die Lindley'sche Pflanze wenig Ähnlichkeit mit dieser australischen Papilionacee.

Das Dunkel, welches die Stellung der Gattung im System und ihre beiden Arten umgab, ist erst vor Kurzem von Baillon [1]) gehoben worden. *Otacanthus coeruleus* Lindl. wurde von ihm als echte Scrophulariacee erkannt und als mit *Matelea* Aubl.[2]) und *Stemodia* L. verwandt bezeichnet. Über die zweite in den Gen. plant. angeführte, von Pearce bei Santa-Cruz in Bolivia gesammelte *Otacanthus*-Art, die sich nach der kurzen Bentham-Hooker'schen Beschreibung übrigens sofort als nicht zu *Otacanthus* gehörig erweist, bemerkt Baillon, dem die in Kew aufbewahrte Pearce'sche Pflanze vorlag, dass sie eine echte Ruelliee ist, die er *Tacoanthus Pearcei* genannt hat.

Die Familie der *Scrophulariaceae* war somit durch Baillon's Untersuchungen um eine Gattung vermehrt worden, die man früher fälschlich zu den *Acanthaceae* gerechnet hatte. Hiermit wäre die *Otacanthus*-Frage zweifelsohne für lange Zeit erledigt gewesen, wenn nicht ein glücklicher Zufall meine Aufmerksamkeit von Neuem auf das Lindley'sche Genus gelenkt und mir zugleich das Mittel an die Hand gegeben hätte, zu einem endgültigen Resultat über *Otacanthus* und seine Beziehungen zu anderen Scrophulariaceen zu gelangen.

In einem vom 20. April 1890 datierten Briefe sandte nämlich Herr Dr. Fritz Müller aus Blumenau (Prov. Santa Catharina) in Brasilien an Herrn Professor Dr. I. Urban zwei Pflanzen, um deren Bestimmung er bat. Er begleitete seine Sendung mit folgenden Bemerkungen: »Ich sende Ihnen eine Acanthacee und eine blaue Scrophulariacee. In der letzteren, die wohl in die Verwandtschaft von *Beyrichia* gehört, vermute ich Lindley's *Otacanthus*, den Bentham und Hooker in Gen. plant. II, p. 1076 zu den Ruellieen stellen. Wenigstens lassen die auffälligsten Merkmale (dieselben werden von Dr. Müller angeführt) darauf schließen. Was in der Bentham-Hooker'schen Diagnose nicht stimmt, dürfte der bolivianischen Art entnommen sein, die sie mit der Art Lindley's vereinigten; letztere, aus brasilianischen Samen gezogen, sahen sie nicht. Ich kann mir kaum denken, dass eine Acanthacee in so vielen auffälligen Eigentümlichkeiten mit unserer Scrophulariacee übereinstimmen sollte, deren Samen ja leicht aus einem brasilianischen Garten nach England kommen konnte.«

---

[1]) Baillon, Sur les charactères des *Otacanthus*. — Bull. mens. de la Soc. Linn. de Paris. No. 104, p. 831, 832.

[2]) *Matelea* Aubl. ist eine Asclepiadacee, die mit *Otacanthus* nicht in Vergleich gebracht werden kann; wahrscheinlich liegt in Baillon's Publication ein Druckfehler vor; es soll wohl *Matourea* Aubl. statt *Matelea* Aubl. heißen.

Da ich mich längere Zeit mit der Bearbeitung der Scrophulariaceen der GLAZIOU'schen Sammlung beschäftigt und dadurch eine eingehende Kenntnis der brasilianischen Vertreter dieser Familie erworben hatte, übergab mir Herr Professor Dr. URBAN die MÜLLER'sche Pflanze zur Bestimmung. Ein Blick genügte, um die Identität derselben mit dem erst kürzlich von MEZ publicierten *Tetraplacus Tauberti*[1]) festzustellen. Es handelte sich nun für mich noch darum, die MÜLLER'sche Vermutung, dass die Pflanze den LINDLEY'schen *Otacanthus* darstelle, näher zu prüfen. Ein Vergleich mit der Abbildung und Beschreibung desselben in der Flore des serres et jardins de l'Europe ließ denn auch keinen Zweifel darüber, dass MÜLLER's Pflanze in der That der *Otacanthus coeruleus* LINDLEY's ist. Zwar zeigen die Blattränder des abgebildeten (kultivierten!) Exemplars eine tiefere Zähnung als die an den wilden Pflanzen; diese Erscheinung kann jedoch keinen Einwand gegen die Deutung der MÜLLER'schen Pflanze bedingen, da sie bei Gartengewächsen, die aus Samen wilder Pflanzen gezogen sind, überaus häufig auftritt. Es ergiebt sich somit als Resultat, dass *Otacanthus coeruleus* Lindl. und *Tetraplacus Tauberti* Mez Namen für dieselbe Art sind; nach dem Gesetz der Priorität muss letzterer dem ersteren weichen und die Pflanze daher als *Otacanthus coeruleus* Lindley bezeichnet werden. Aus dieser Identität folgt jedoch sofort auch das wichtige Factum, dass die Gattung *Tetraplacus* nicht bestehen bleiben kann.

Das Genus *Tetraplacus* wurde 1885 von RADLKOFER[2]) aufgestellt und als der Gattung *Beyrichia* Cham. Schlecht. am nächsten verwandt bezeichnet. Die Art, auf welche RADLKOFER die Gattung begründete, ist im Gegensatz zu dem großblütigen und kahlen *Otacanthus coeruleus* Lindl. (*Tetraplacus Tauberti* Mez) eine etwas kleinblütigere und drüsig behaarte Species, die von ihm *Tetraplacus platychilus* genannt wurde und von der er, als zu den schönblütigen Scrophulariaceen gehörig, meinte, dass sie geeignet wäre, die Aufmerksamkeit der Blumenzüchter auf sich zu lenken. RADLKOFER konnte damals nicht ahnen, dass eine zweite, weit schöner blühende Art seines neu begründeten Genus schon vor mehr als 20 Jahren kultiviert und beschrieben worden ist. *Tetraplacus platychilus* Radlk. gehört somit ebenfalls zur Gattung *Otacanthus* und muss daher in *Otacanthus platychilus* Taubert umgetauft werden.

---

[1]) MEZ in TAUBERT: Plantae Glaziovianae novae v. minus cognitae. I. (ENGLER's Jahrb. Bd. XII. H. 1. Beibl. n. 27. S. 16.)

[2]) RADLKOFER, Über *Tetraplacus*, eine neue Scrophulariaceengattung aus Brasilien. — Sitzungsber. d. math.-phys. Classe d. königl. bayr. Akad. d. Wiss. Bd. XV. H. II. S. 258—275.

Es erübrigt nunmehr noch, die Diagnose der Gattung *Otacanthus* Lindl. genauer zu fassen, als es in der Flore des serres et jardins de l'Europe geschehen ist. Ich lege daher die Radlkofer'sche Gattungsdiagnose von *Tetraplacus* als die beste Beschreibung der Gattung *Otacanthus* zu Grunde und ergänze sie durch Hinzufügung der von Mez für *Tetraplacus Tauberti* (l. c.) aufgeführten allgemeinen Merkmale sowie auf Grund eigener Beobachtungen in folgender Weise:

Otacanthus Lindl. in L. van Houtte: Flore des serres et jardins de l'Europe. Vol. XV. p. 53, 54. tab. 1526.

Syn. *Tetraplacus* Radlk. in Sitzungsber. d. math.-phys. Cl. d. königl. bayr. Akad. d. Wiss. Vol. XV. H. II. S. 258—275.

Calyx inaequaliter 5-partitus, segmentis imbricatis, lineari-subulatis, postico exteriore maximo foliaceo. Corollae tubus cylindricus, calyce subtriplo longior, apice subgeniculato-cernuus; labia inaequalia, margine undulato-crenata, posticum aestivatione exterius, erectum, late rotundatum, anticum aestivatione a lateribus involutum, declinato-patens, angustius, obovatum, basi gibbo faucem obcludente instructum. Stamina ad partem tubi geniculatam intus villosiusculam inserta, omnino inclusa, 2 posteriora sterilia, breviora, apice manifeste deflexa, antheris rudimentariis minutis reniformibus, 2 anteriora perfecta, ± duplo longiora: filamenta filiformia, basi callose incrassata, curvata, basi apiceque approximata, apicibus hamato-deflexis; antherae dimidiatae, loculorum interiorum cassorum lamellam membranaceam undulatam exhibentium ope cohaerentes, a filamentorum apicibus pendulae; loculi exteriores fertiles, lunatim curvati, apice angustati, infra medium dorsum concavum connectivi subtransversalis brachio perbrevi affixi, substipitati, rima longitudinali dehiscentes; pollinis granula parva, ellipsoideo-oblonga v. globosa. Ovarium ovoideum, pilosum, basi disco perobscuro cinctum, 2—3-loculare, loculo posteriore paullulo ampliore; placentae in loculis binae, disjunctae, vix contiguae, peltatim stipitatae, juxta septi axin utrinque emergentes, in lamellam convexam v. sulco levi longitudinaliter exaratam gemmulis numerosis obtectam undique expansae; gemmulae anatropae, obovoideae, pressione mutua angulosae. Stylus staminibus brevior v. paullo longior, filiformis v. crassiusculus, teres, apice leviter dilatatus; stigma latum, bilamellatum. Capsula puberula, ovoidea, apice acuta, septicide bivalvis, valvulis margine ± inflexis integris, endocarpio tenuiter cartilagineo pilis laxe adsperso. Semina obovata v. subobovata, angulosa, minima, numerosa. — Herbae v. suffrutices (?) basi plerumque in ramos divisae. Folia opposita, sublanceolata, petiolata, basi annulatim connata ramum amplectentia, margine crenata v. subserrata, utrinque glandulis immersis adspersa. Flores

speciosi in spicas terminales dispositi, singuli in axillis bractearum foliacearum oppositarum subsessiles, prophyllis nullis. Corollae violaceae v. coeruleae.

Species 2, Brasiliae austro-orientalis incolae.

Obs. Genus inter *Scrophulariaceas Stemodiearum* subtribui adscribendum maxime affine *Beyrichiae* generi, a quo habitu, prophyllorum defectu, polline, praesertim placentis loculorum geminis disjunctis stipitatis diversum.

1. Otacanthus coeruleus Lindl. (l. c.).

Syn. *Tetraplacus Tauberti* Mez in Taubert: Plantae Glaziovianae novae v. minus cognitae. I. (Engl. Jahrb. Vol. XII. H. 1. Beibl. n. 27. S. 16.)

Suffrutex (?) glaberrimus ramulis teretibus. Folia praeter glandulas immersas glaberrima, elliptica, apice subtriangulo-acuta, basi lamina petiolum latiuscule sequente subsessilia subacuminata, 40—90 mm longa, 15—25 mm lata. Calyx glaber, glandulis minimis obsitus. Corollae tubus ± 38 mm longus, ad $^3/_4$ longitudinis glaberrimus, demum minute villosiusculus; labium superius ± 20 mm longum, 18 mm latum. Antherae polline globoso. Stylus antheris paullo longior, crassiusculus. Capsula 8 mm longa, valvulis margine solemniter inflexis[1].

Habitat in Brasiliae provincia Rio de Janeiro, ubi prope Tijucá vulgatissimam leg. Glaziou n. 8468 et Mendonça n. 756; provincia Santa Catharina ad Blumenau in hortis colitur: Dr. F. Müller.

2. Otacanthus platychilus Taubert.

Syn. *Tetraplacus platychilus* Radlk. in Sitzungsber. d. math.-phys. Cl. d. k. bayr. Ak. d. Wiss. Bd. XV. H. 2. S. 258—275.

Herba suffruticosa, glandulosa, villosa, ramis obtuse 4-angularibus, basi subteretibus. Folia praeter glandulas immersas pilis articulatis ± induta, sublanceolata, basi subauriculata, auricularum substantia foliosa conjuncta vel contigua, 30—60 mm longa, 9—14 mm lata. Calyx villosus. Corollae tubus 26—30 mm longus, villosiusculus; labium superius 10—15 mm longum, 12—16 mm latum. Antherae polline ellipsoideo-oblongo. Stylus staminibus brevior, filiformis. Capsula 6 mm longa, valvulis margine vix inflexis[2].

Forma 1. *longifolius* (Radlk. sub *Tetraplaco*). Rami stricti (?), subglabrati, internodiis foliis sesquilongioribus. Folia 50—60 mm longa, 10—14 mm lata, margine subserrata. Calyx parum villosus.

Forma 2. *brachyphyllus* (Radlk. sub *Tetraplaco*). Rami basi decumbentes, villosi, internodiis inferioribus folia dimidia longitudine aequantibus, superioribus longioribus. Folia 30—35 mm longa, 9 mm lata, margine crenata. Calyx villosus.

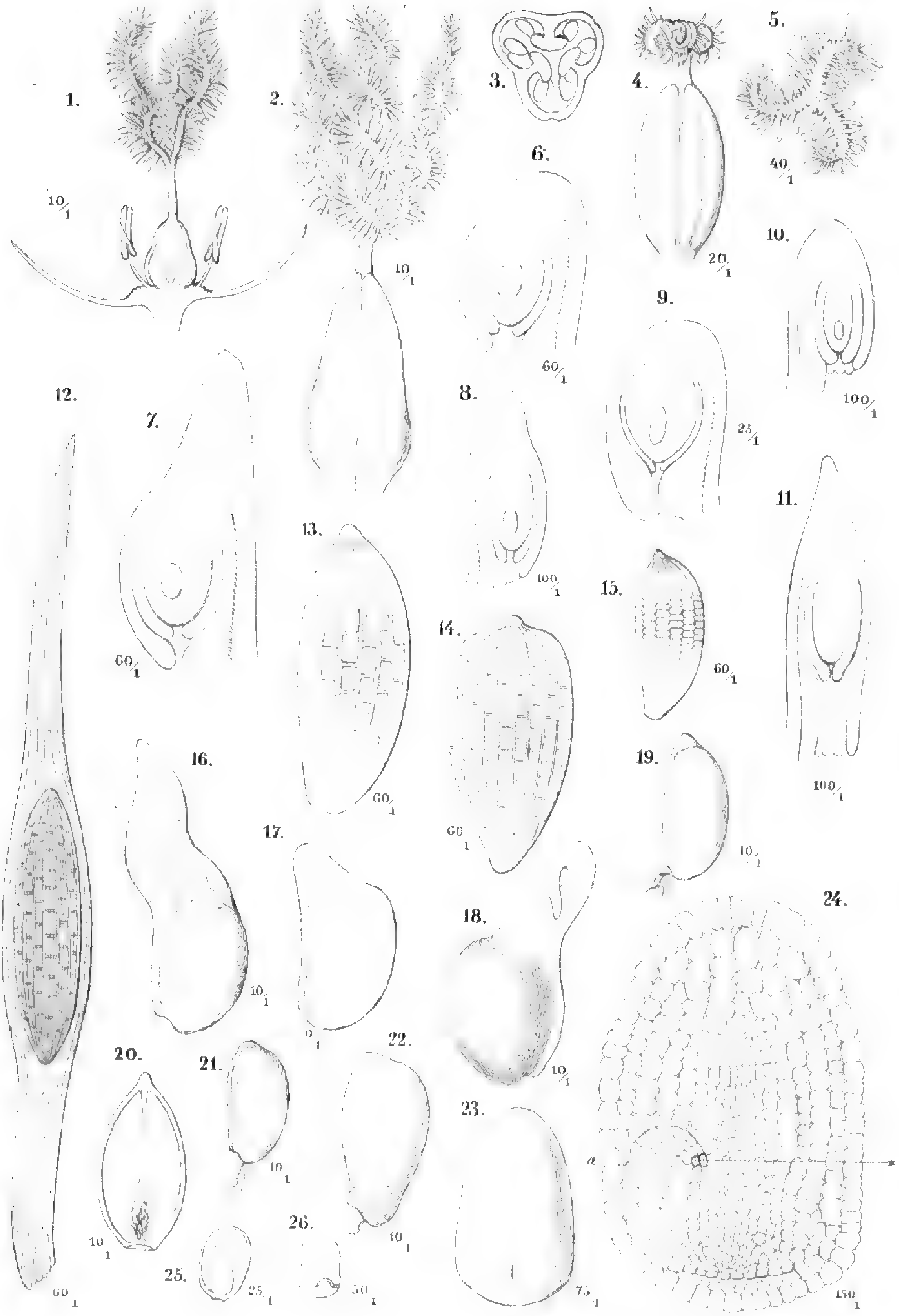
---

[1] Cf. diagnosem longam Mezii (l. c.). [2] Cf. diagnosem longam Radlkoferi (l. c.).

Habitat in Brasilia orientali: forma 1. loco non indicato: Martius n. 302, Sellow n. 169, 556 (Herb. Berol.); forma 2. inter Campos prov. Rio de Janeiro et Victoria prov. Espiritu Santo leg. Sellow n. 279, 439 (Herb. Berol.).

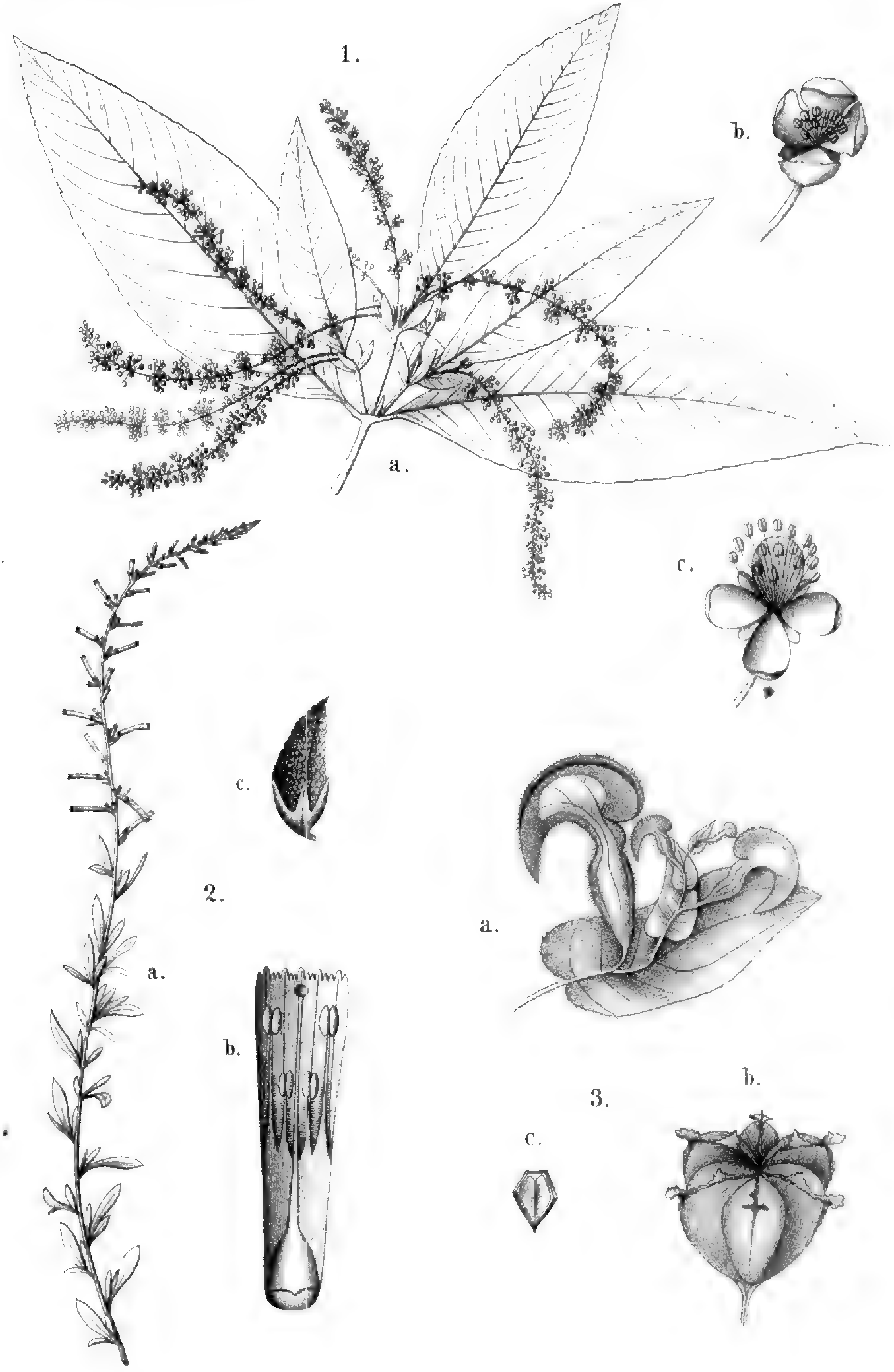
Species altera, a Pearceo in Bolivia prope Santa Cruz collecta, ab autoribus Generum plant. (II. p. 1076) sub *Otacantho* enumerata, ad Acanthaceas pertinet et a cl. Baillon (l. c.) *Tacoanthus Pearcei* appellata est.

Taf. I.

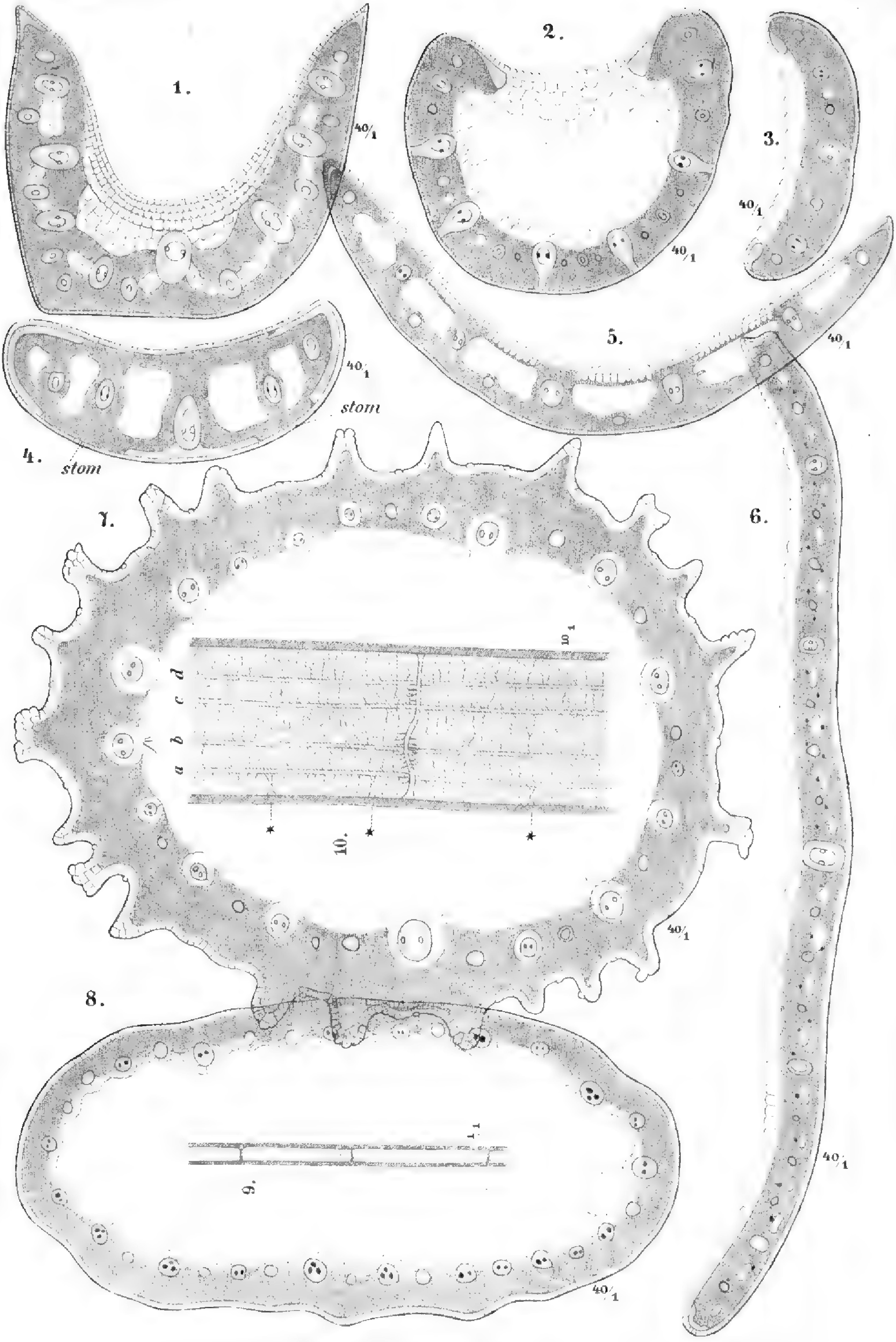

1.
10/1
2.
10/1
3.
4.
20/1
5.
40/1
6.
60/1
10.
100/1
9.
25/1
12.
7.
60/1
8.
100/1
11.
100/1
13.
60/1
14.
60/1
15.
60/1
16.
10/1
17.
10/1
19.
10/1
18.
10/1
24.
a
150/1
20.
10/1
21.
10/1
22.
10/1
23.
75/1
25.
25/1
26.
50/1
60/1

Verlag v. Wilh. Engelmann, Leipzig.

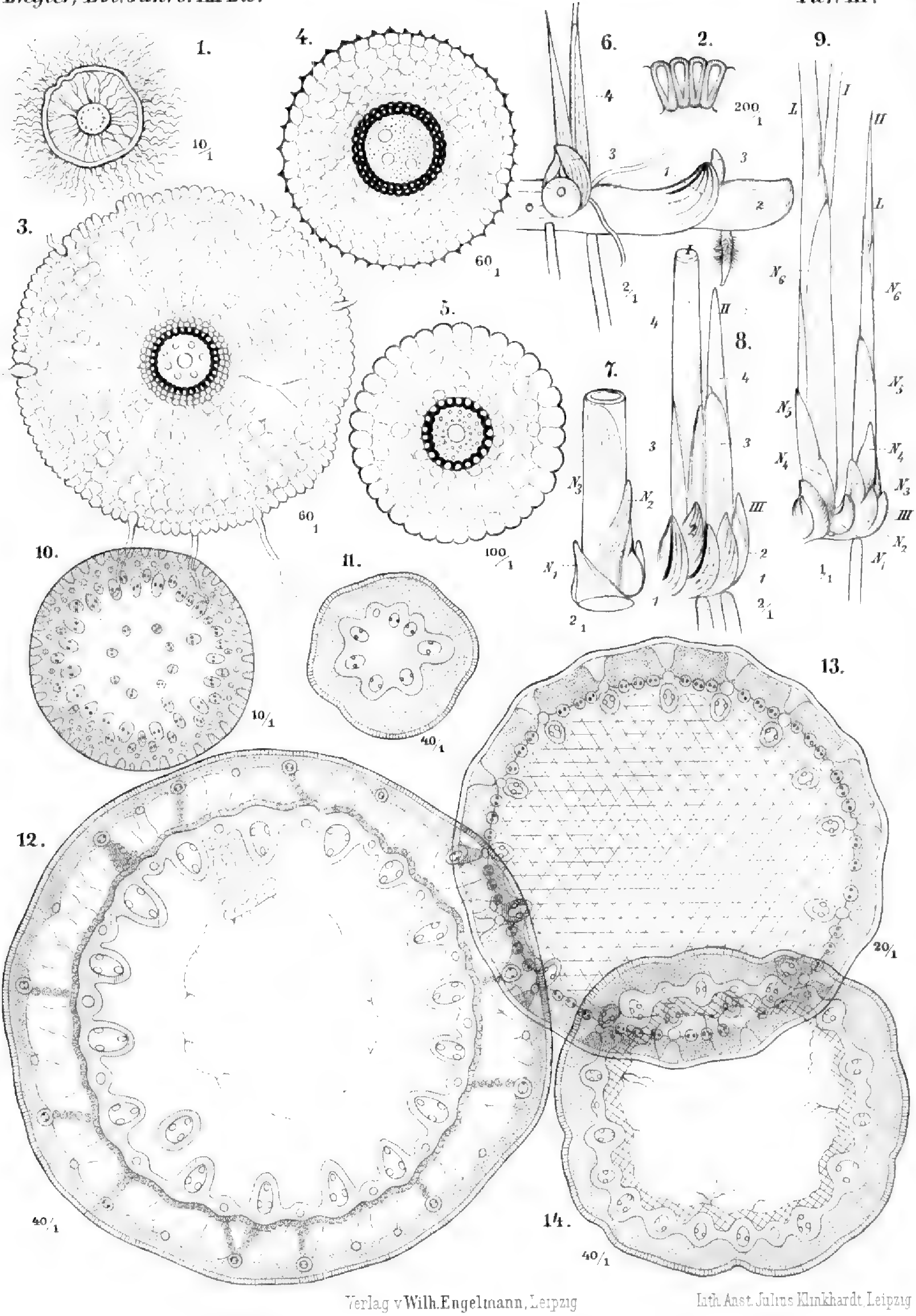
Lith. Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig.


1.
b.
a.
c.
c.
2.
a.
a.
b.
b.
3.
c.

Verlag v **Wilh. Engelmann**, Leipzig. Lith. Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig

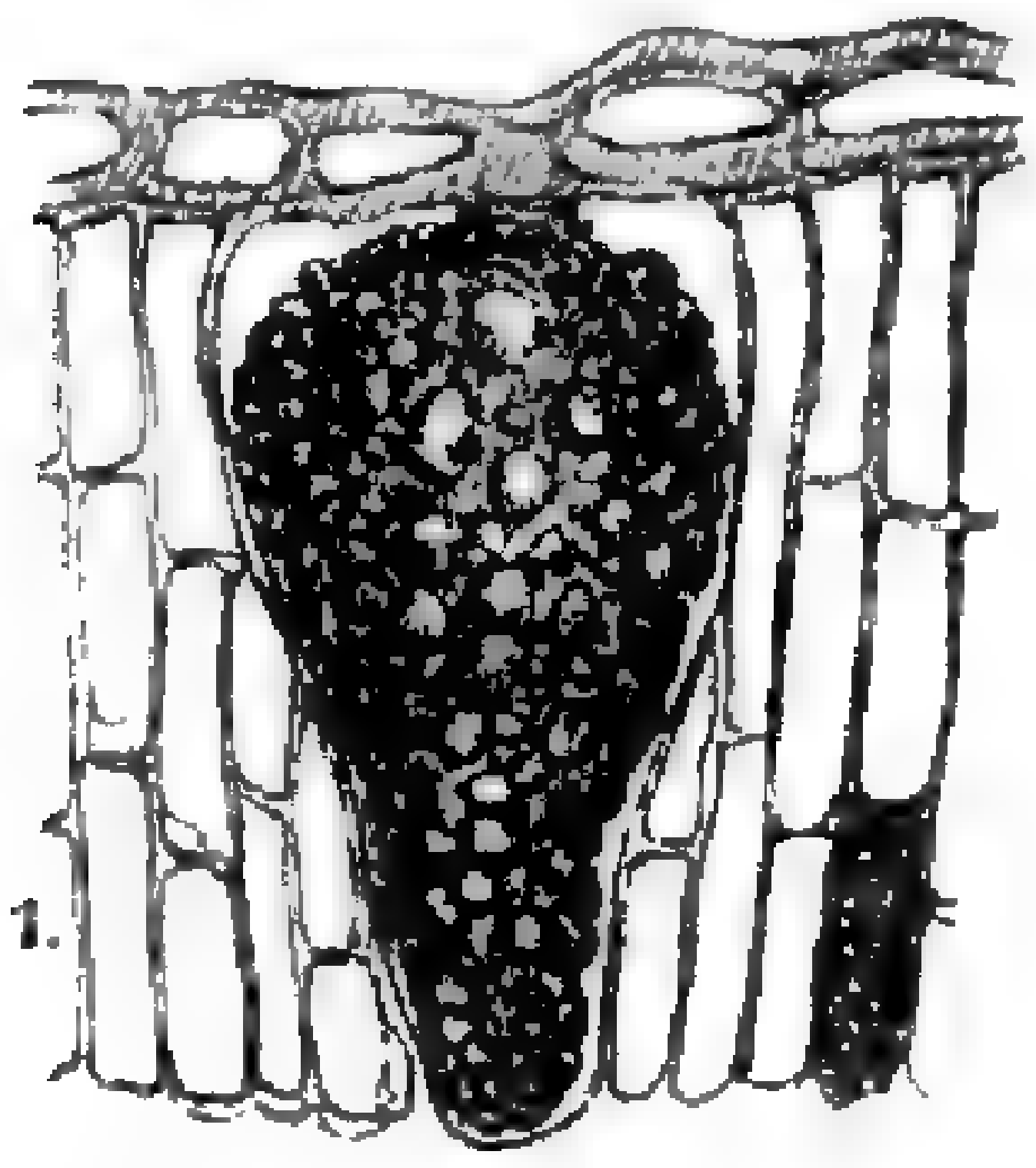

1.
40/1
2.
40/1
3.
40/1
4.
stom
stom
40/1
5.
40/1
6.
40/1
7.
40/1
a
b
c
d
10/1
*
*
*
10.
8.
40/1
1/1
9.

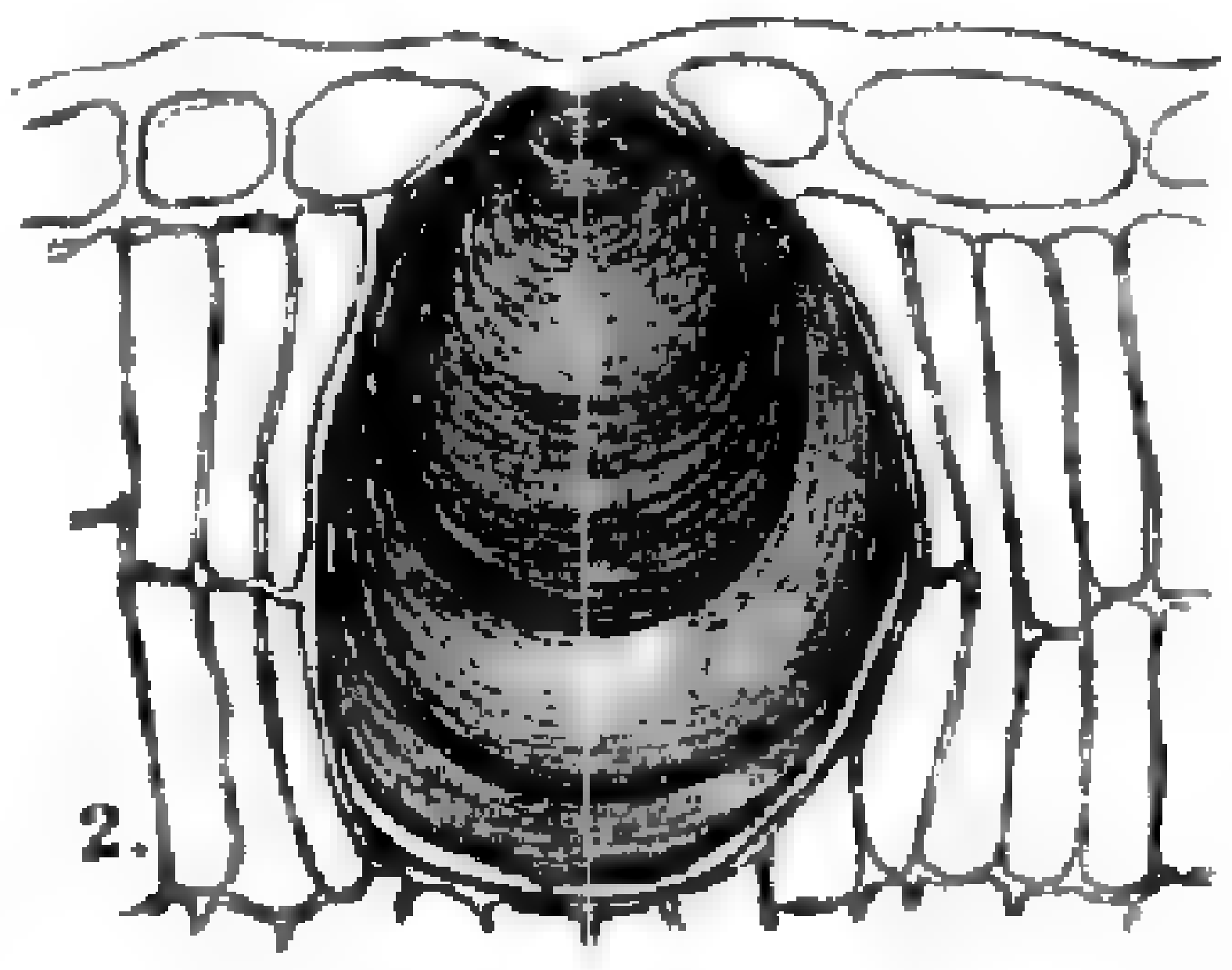
Verlag v Wilh. Engelmann, Leipzig
Lith. Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig

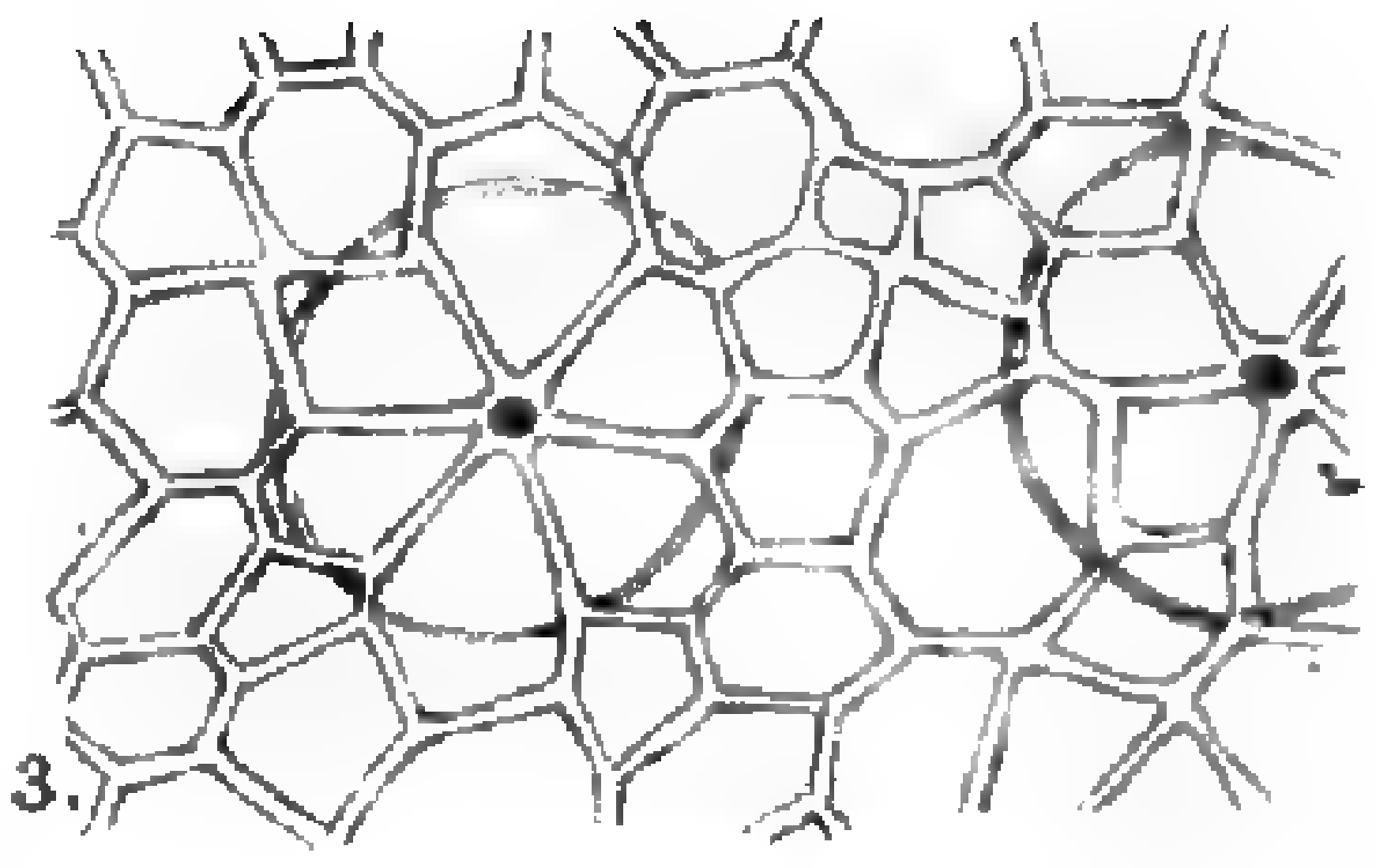

1.
10/1
4.
60/1
6.
4
3
1
3
2
2/1
4
2.
200/1
9.
L
I
II
L
N_6
N_6
N_5
N_5
N_4
N_4
N_3
III
N_2
N_1
1/1
3.
60/1
5.
100/1
7.
N_3
N_2
N_1
2/1
8.
I
II
4
3
3
III
2
1
1
2/1
10.
10/1
11.
40/1
13.
20/1
12.
40/1
14.
40/1

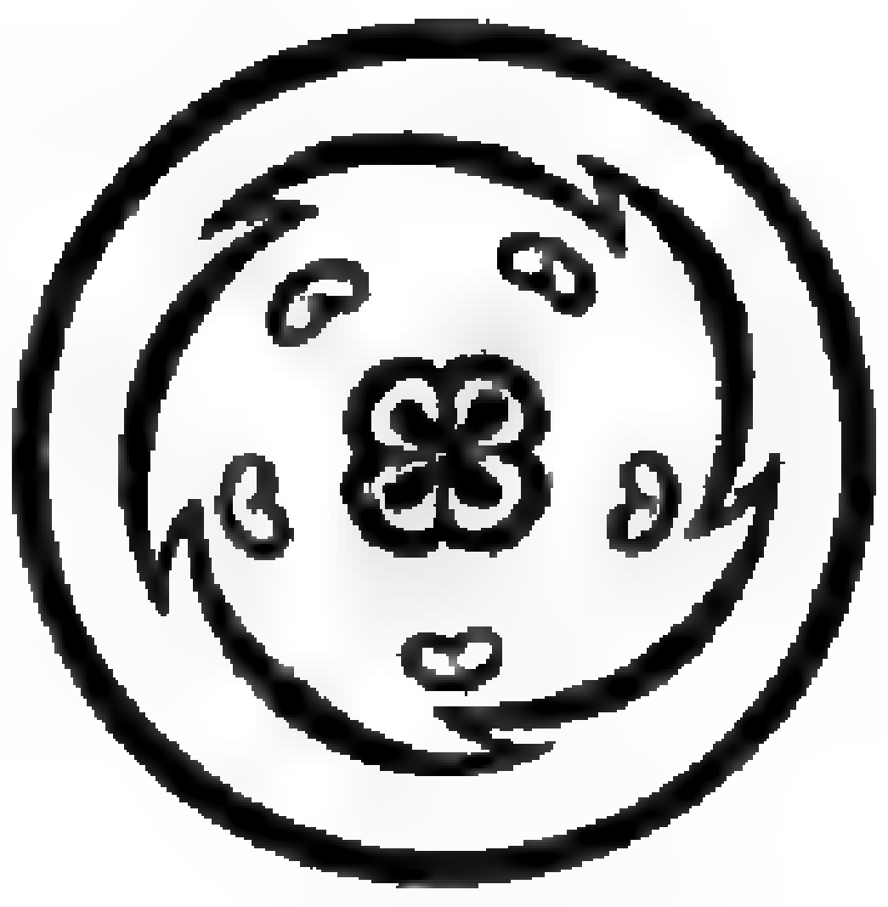
Verlag v Wilh. Engelmann, Leipzig

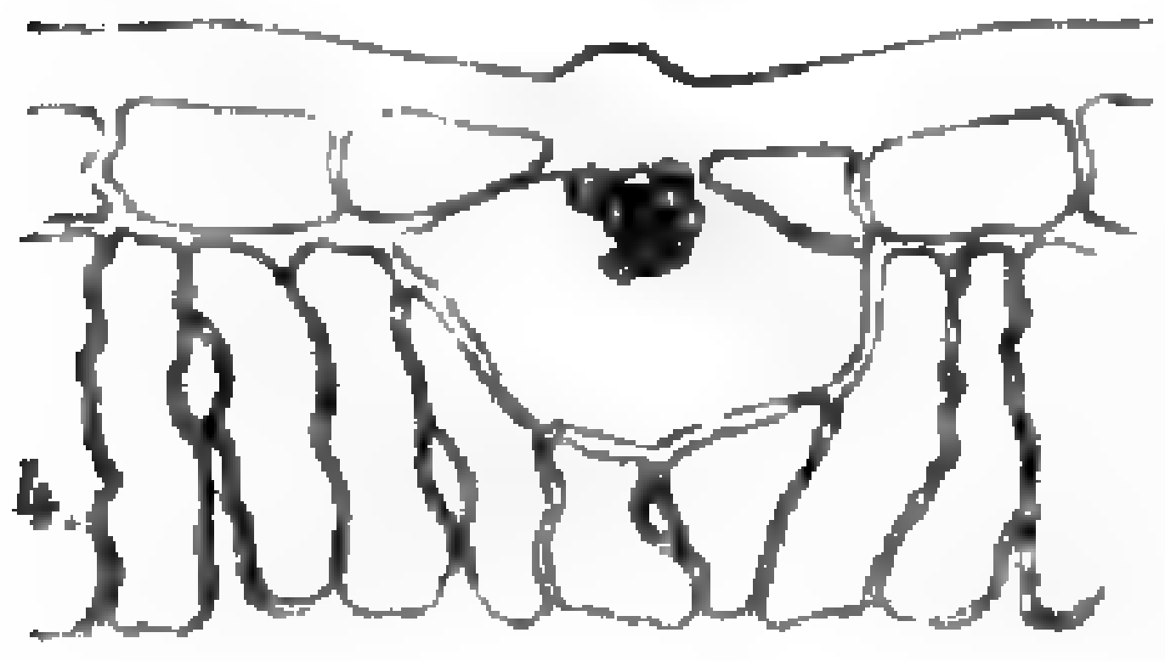
Lith. Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig

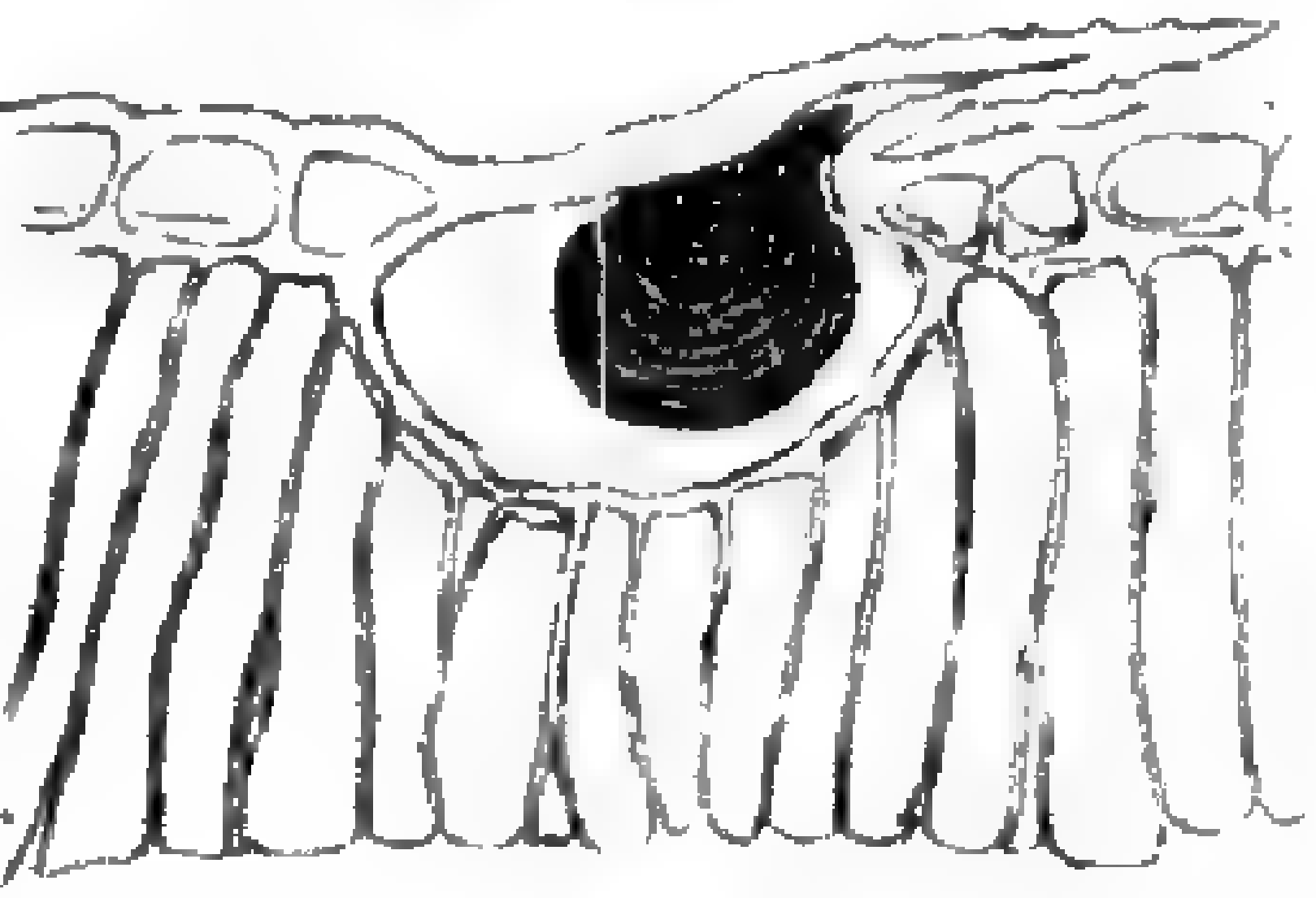

1.

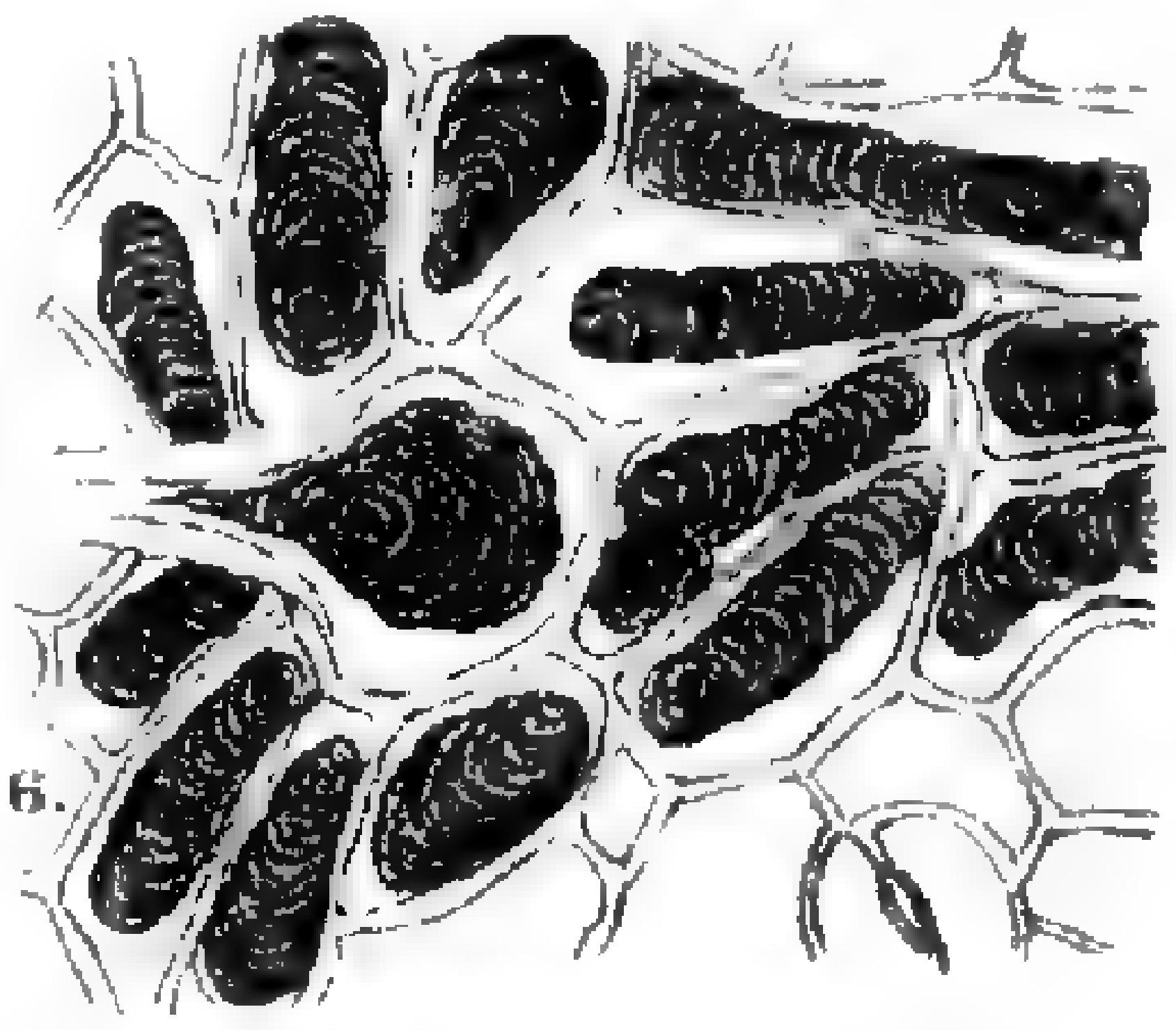

2.

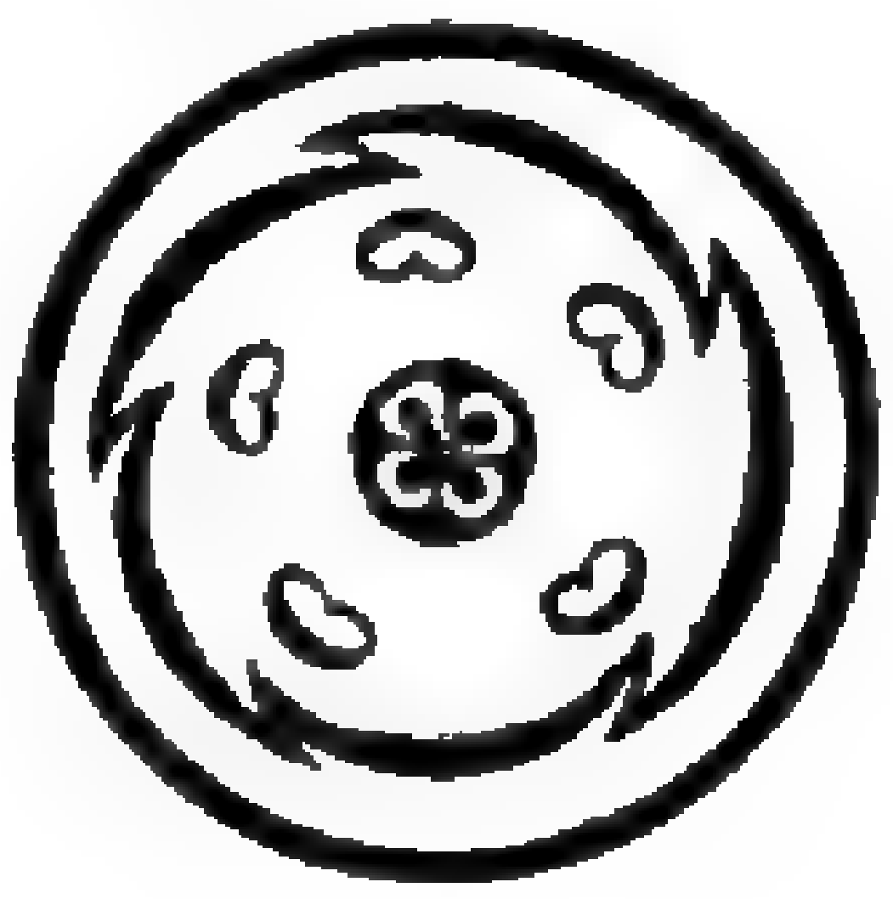

3.

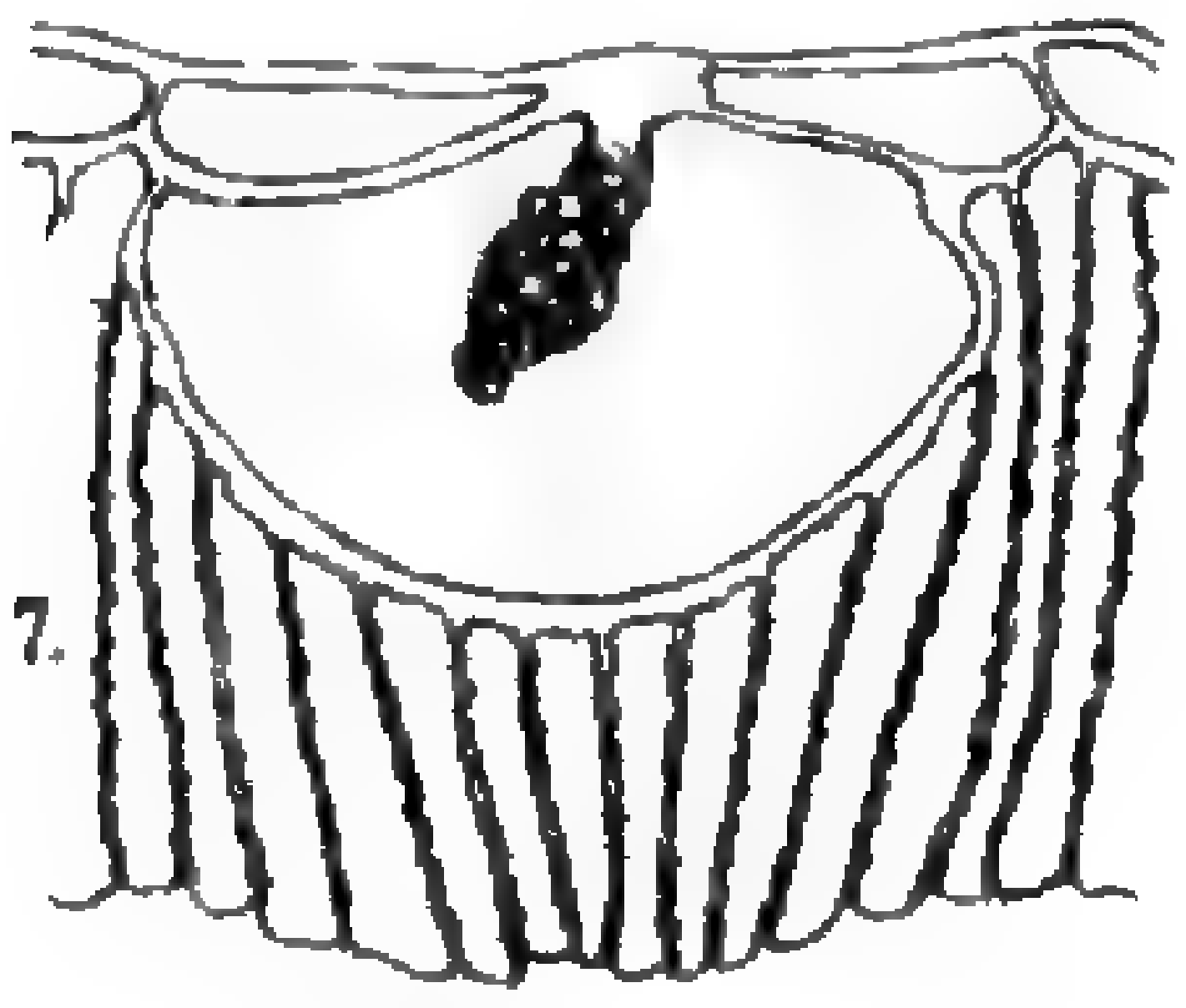

20.

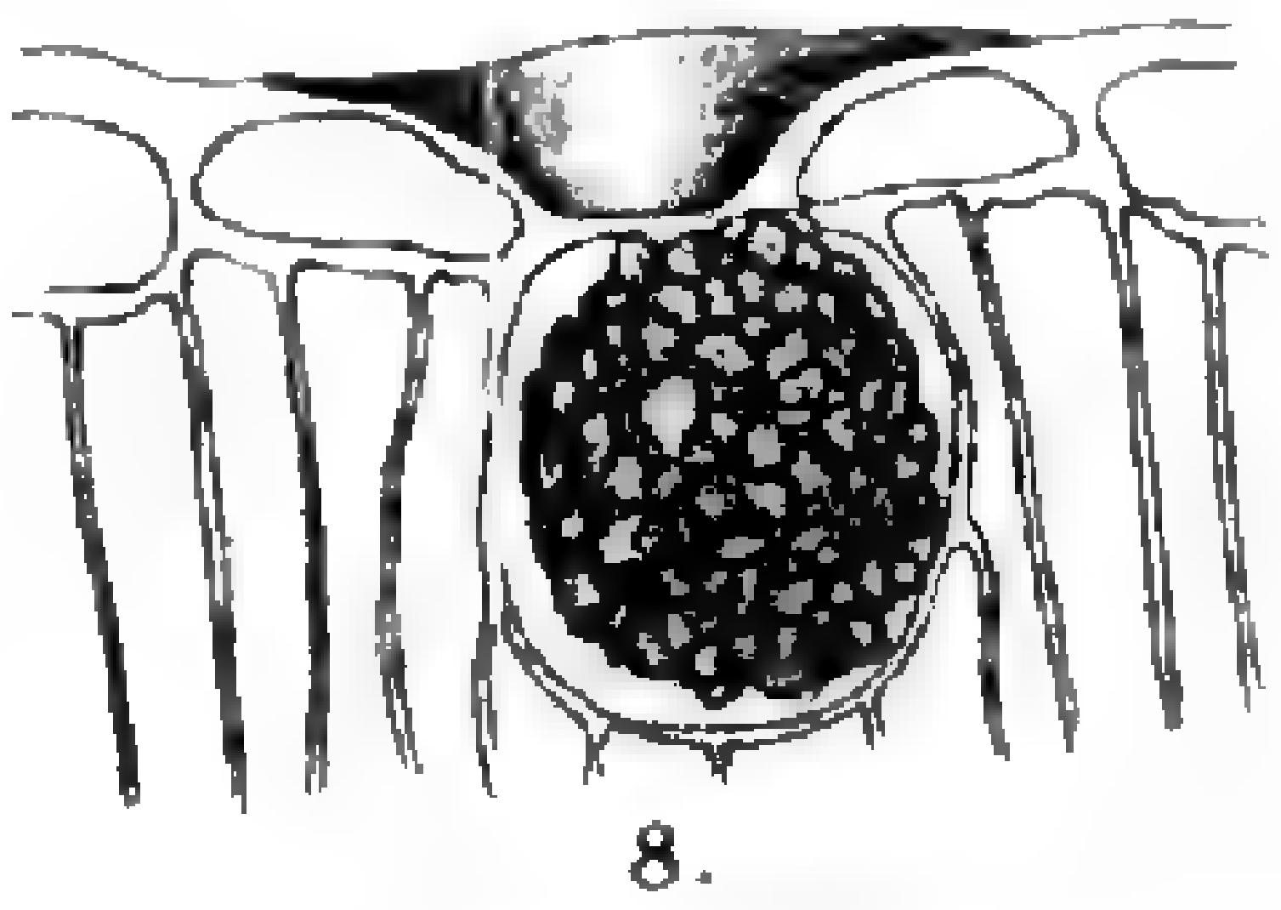

4.

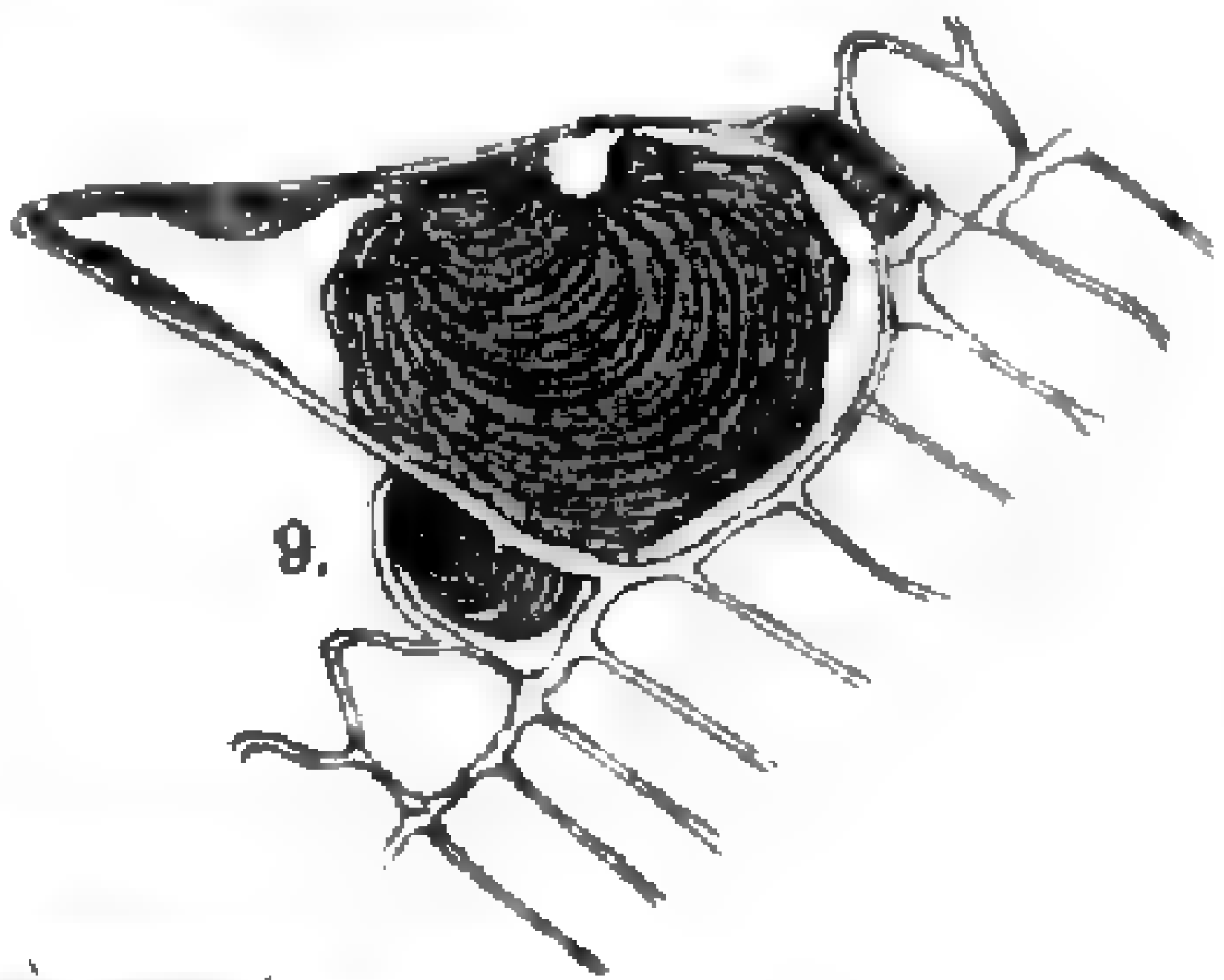

5.

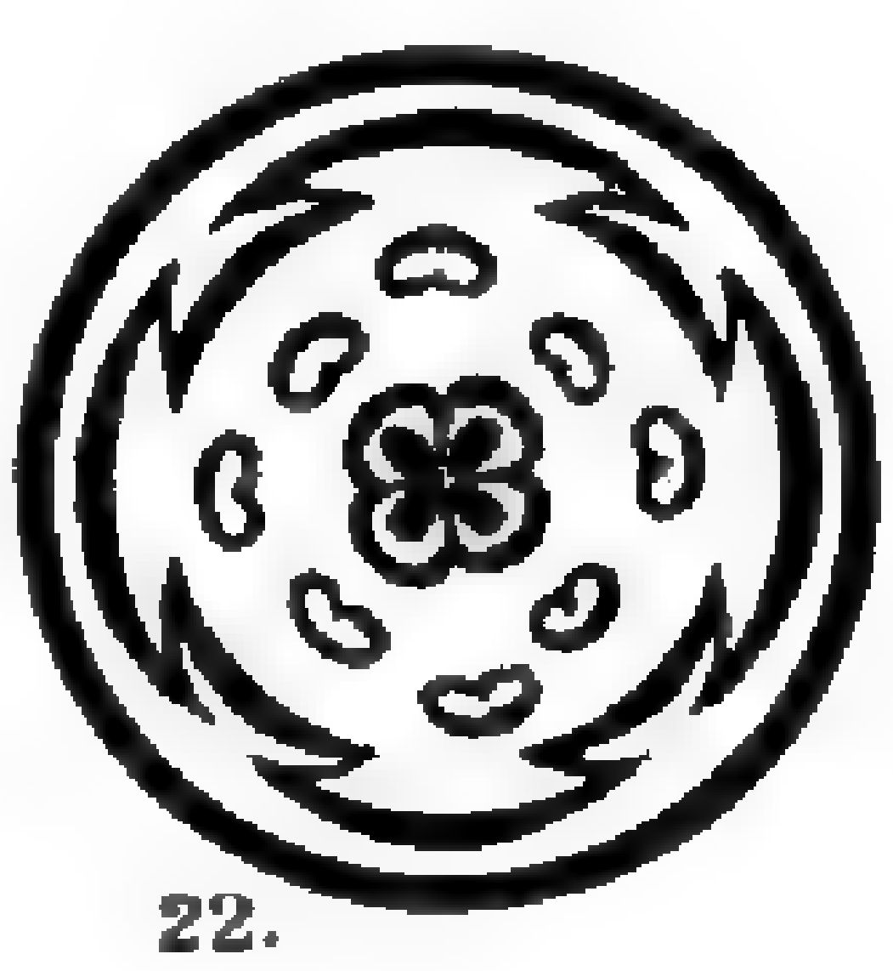

6.

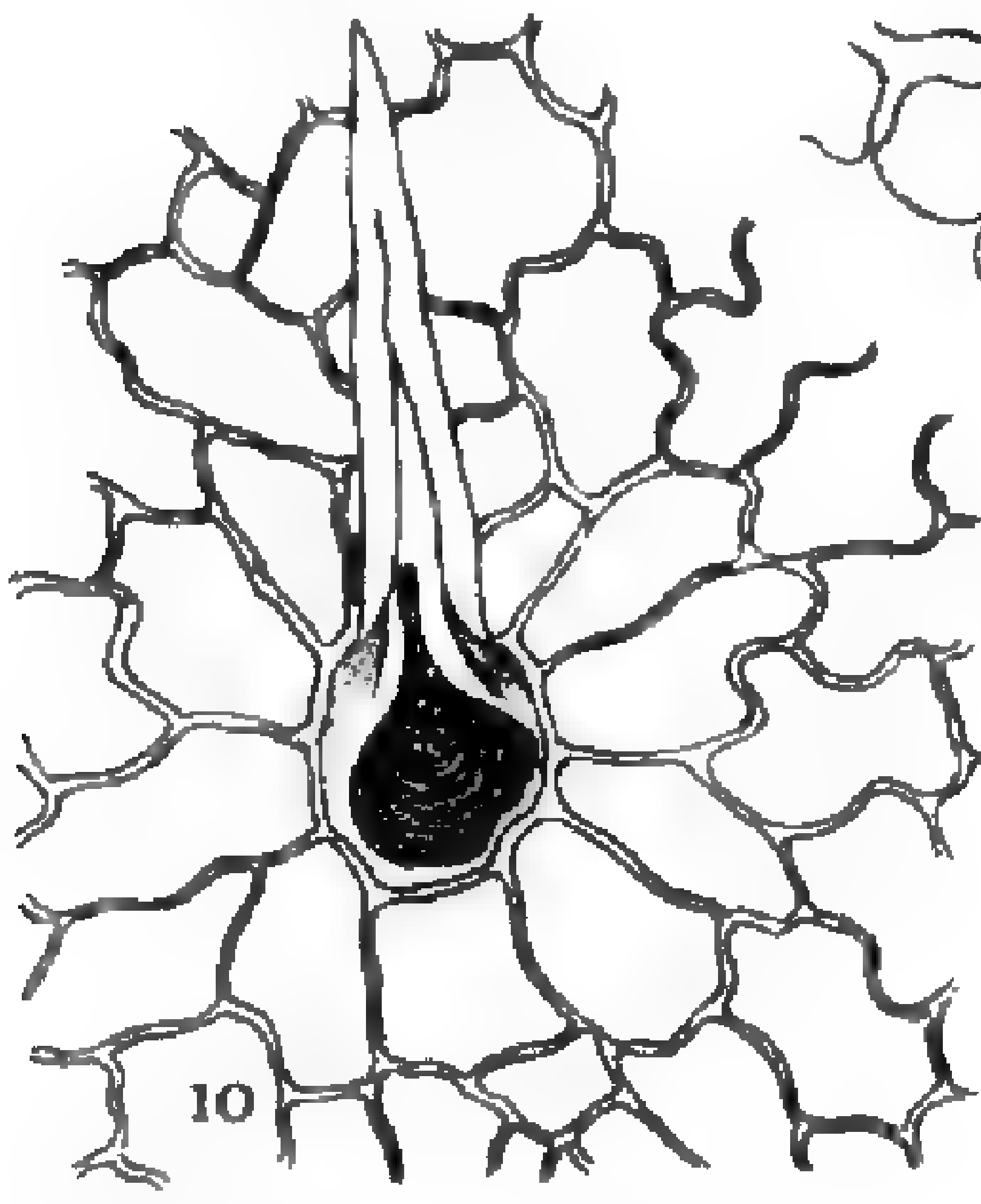

21.

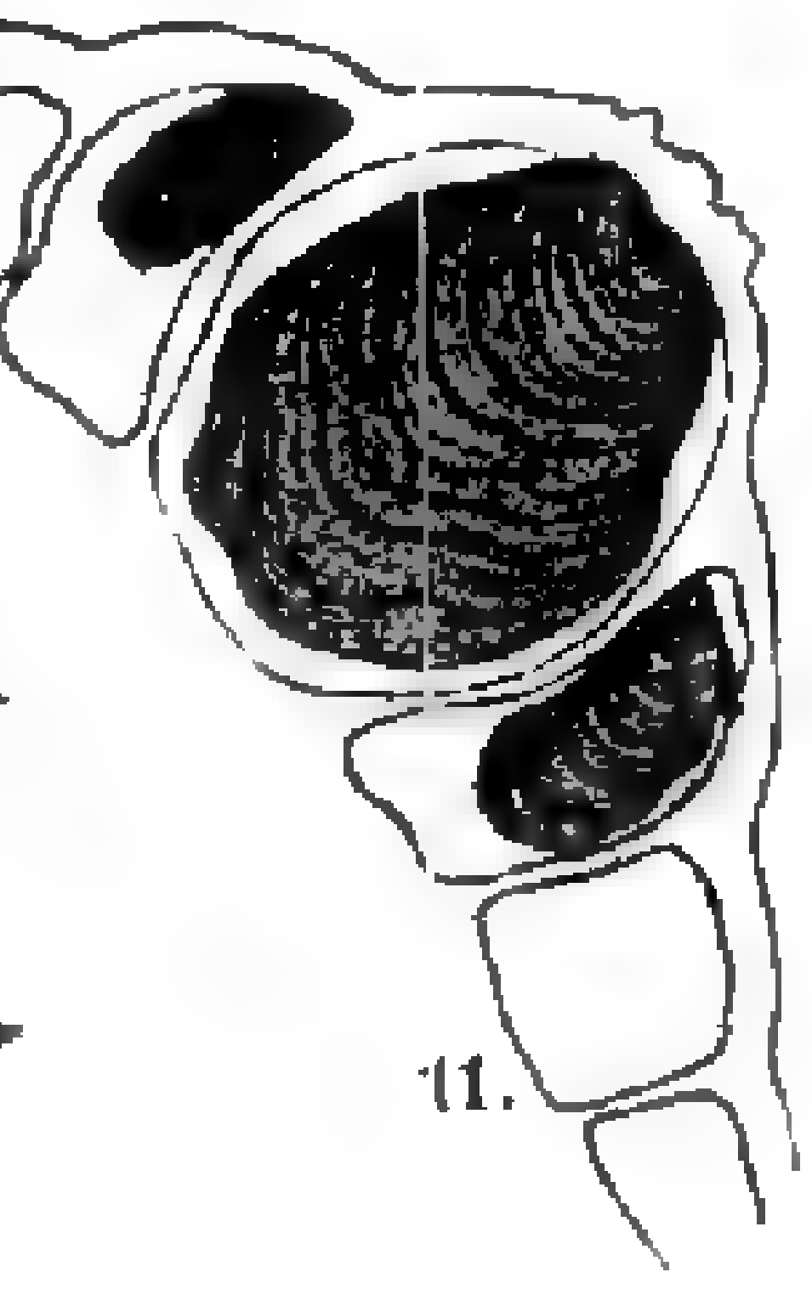

7.

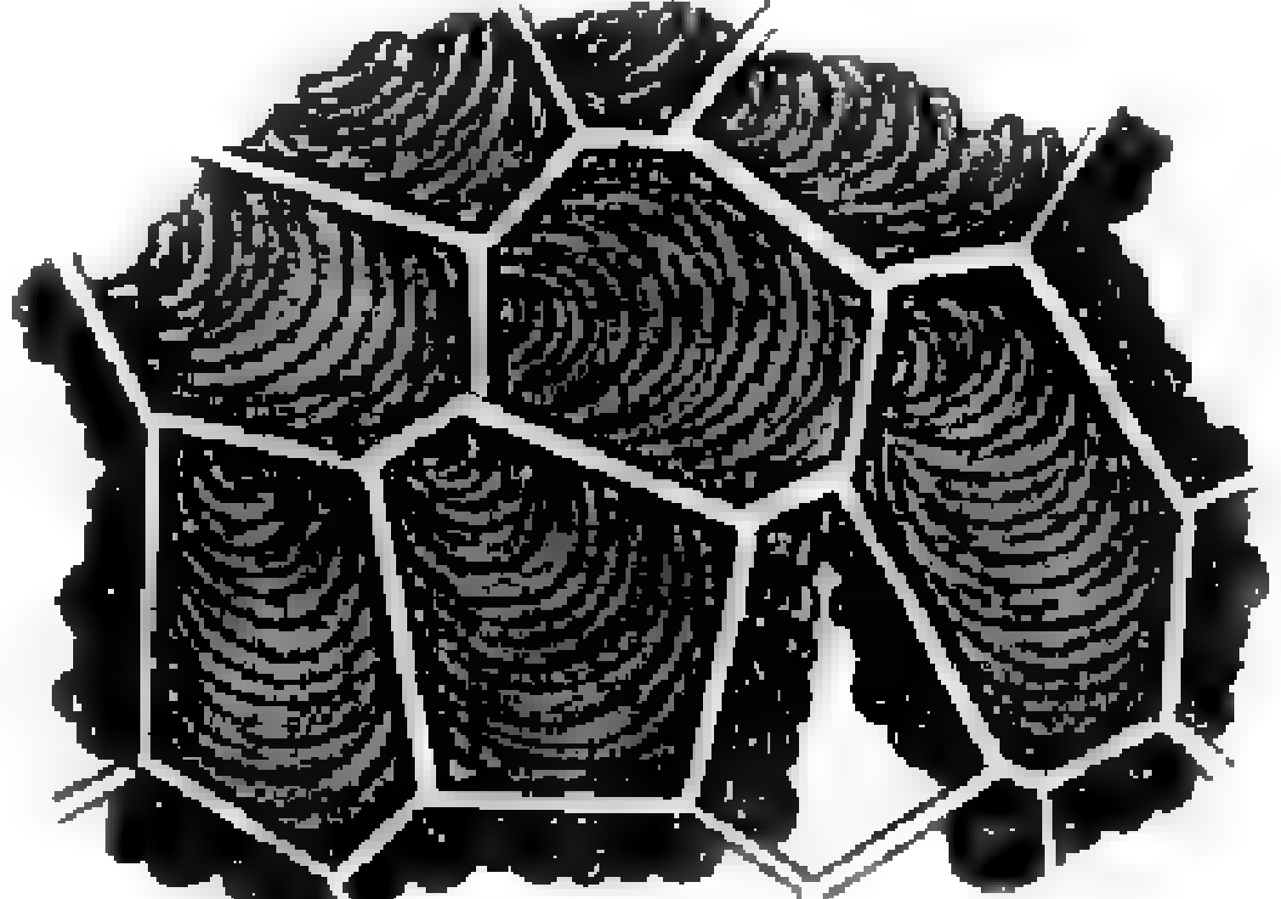

8.

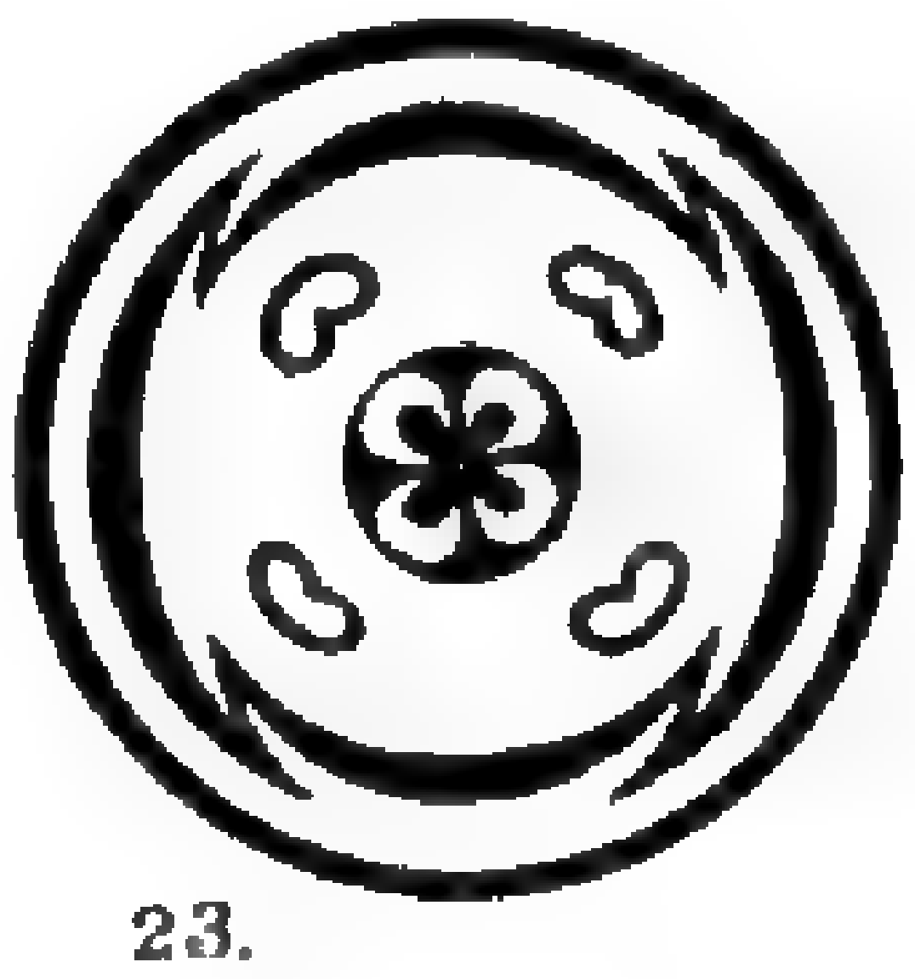

9.

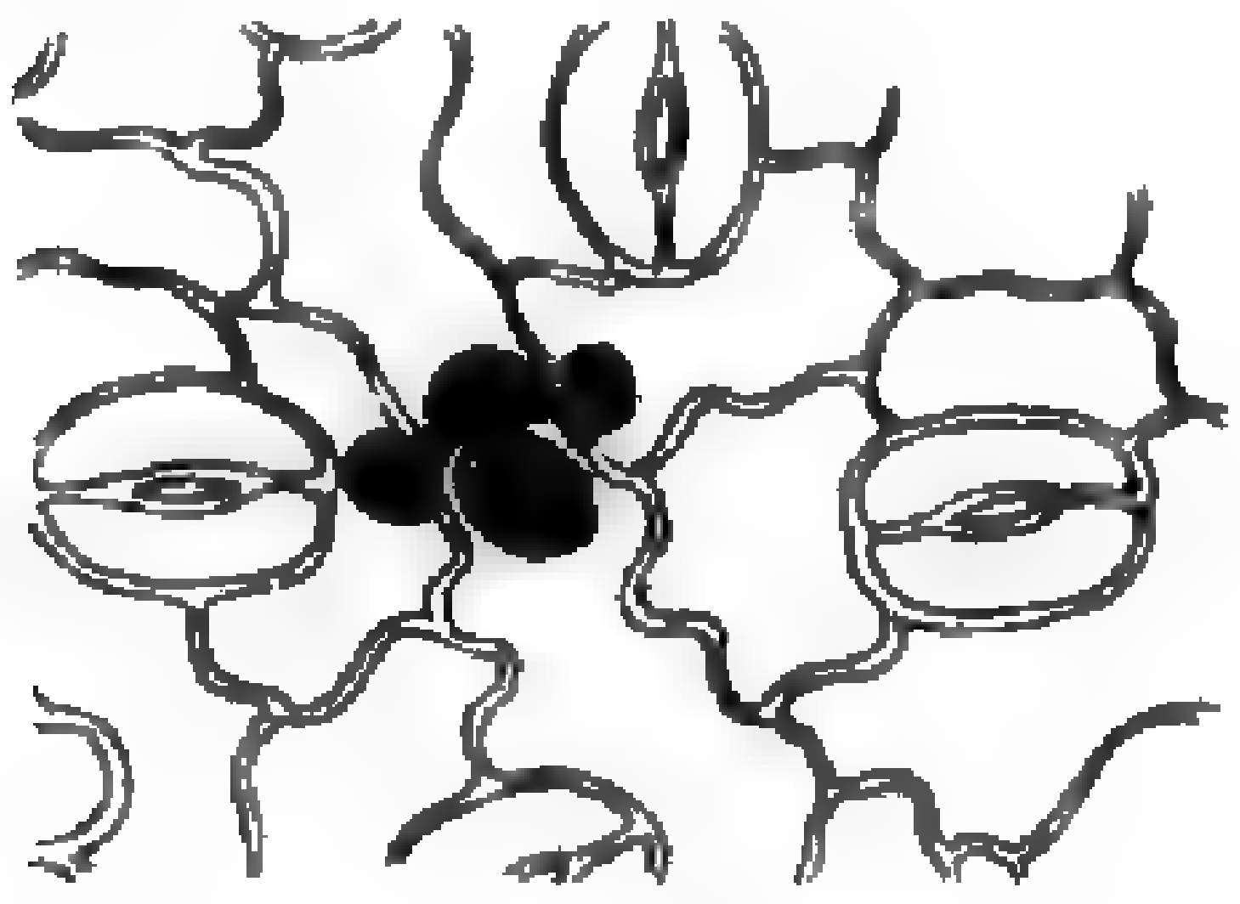

22.

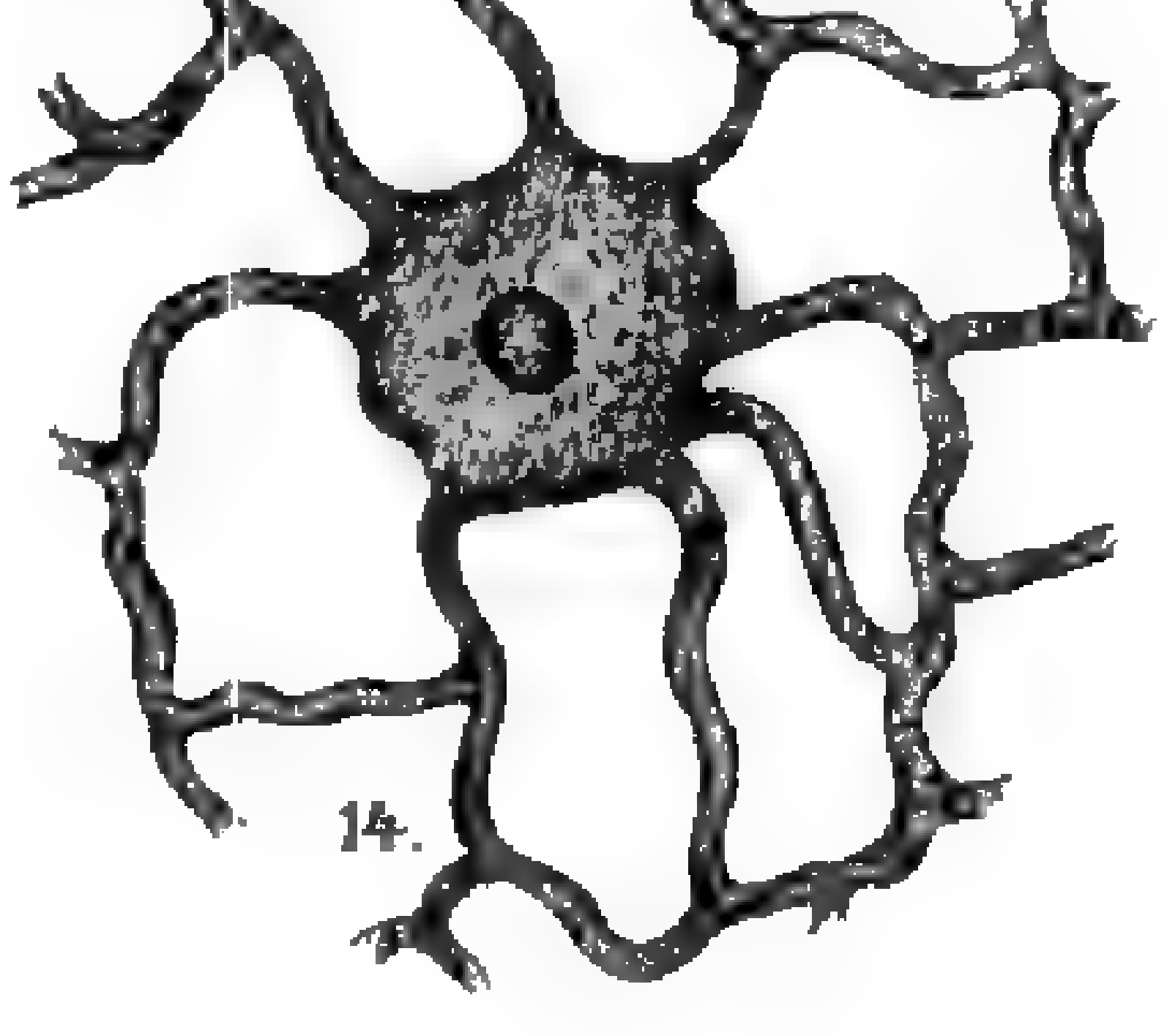

10

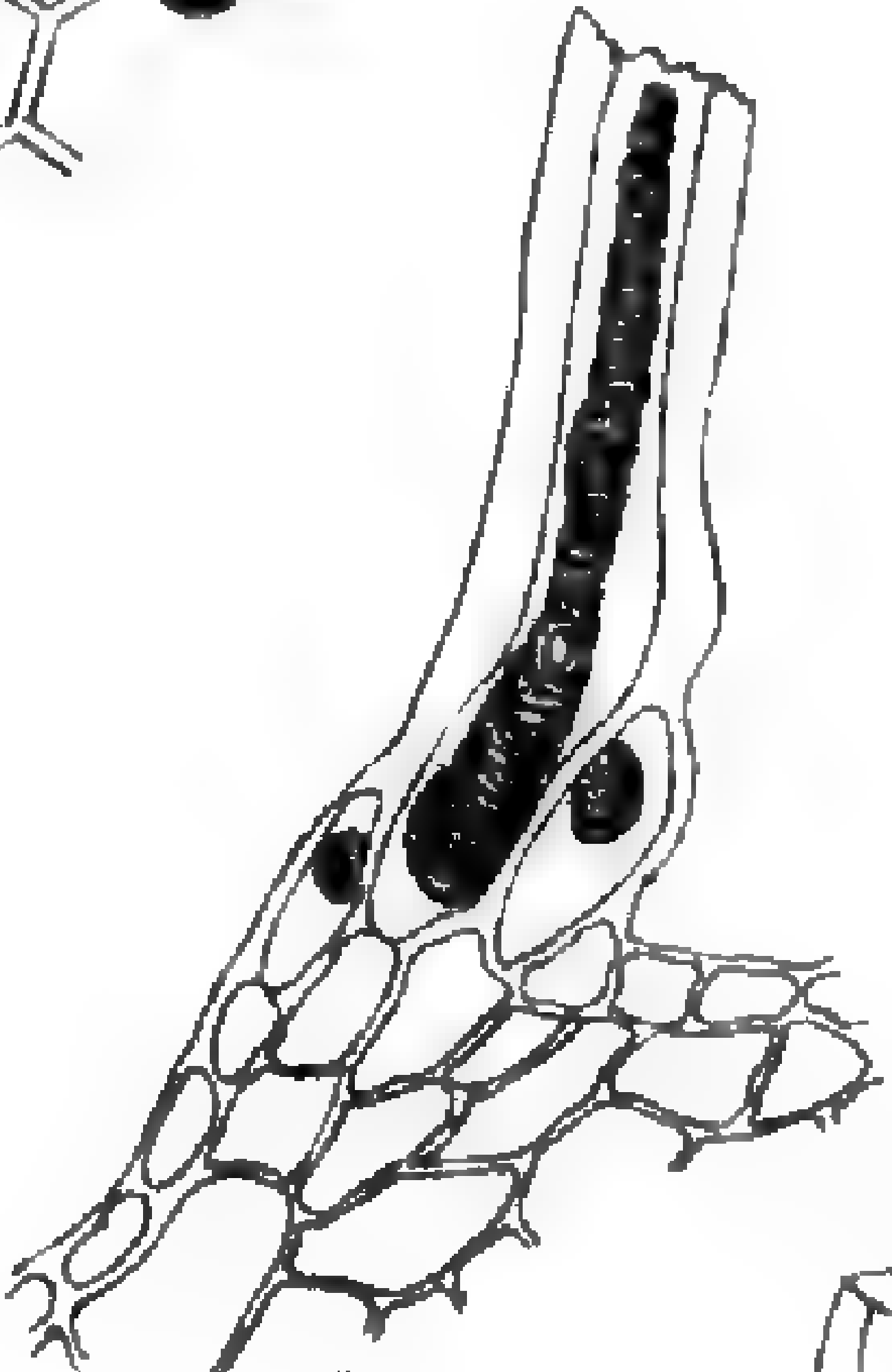

11.

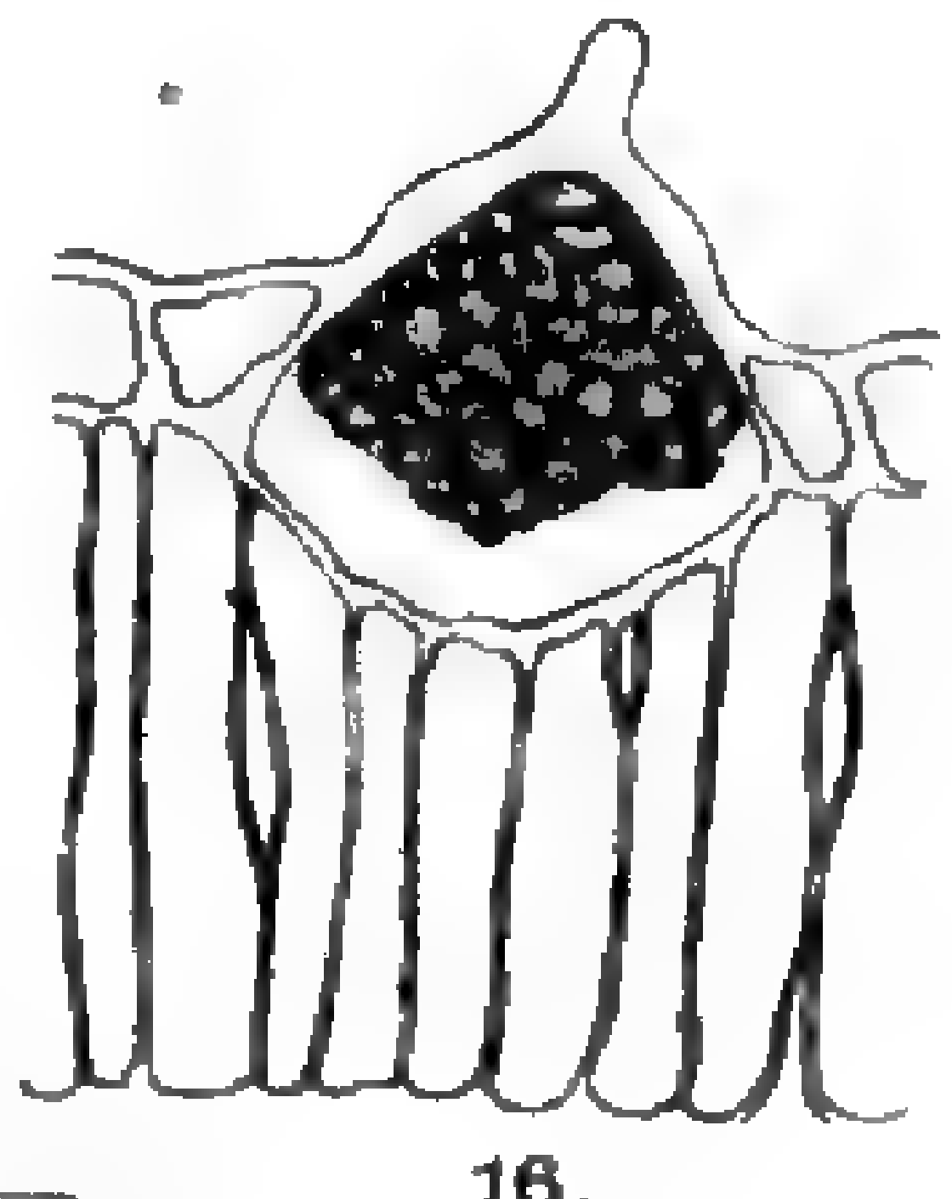

12.

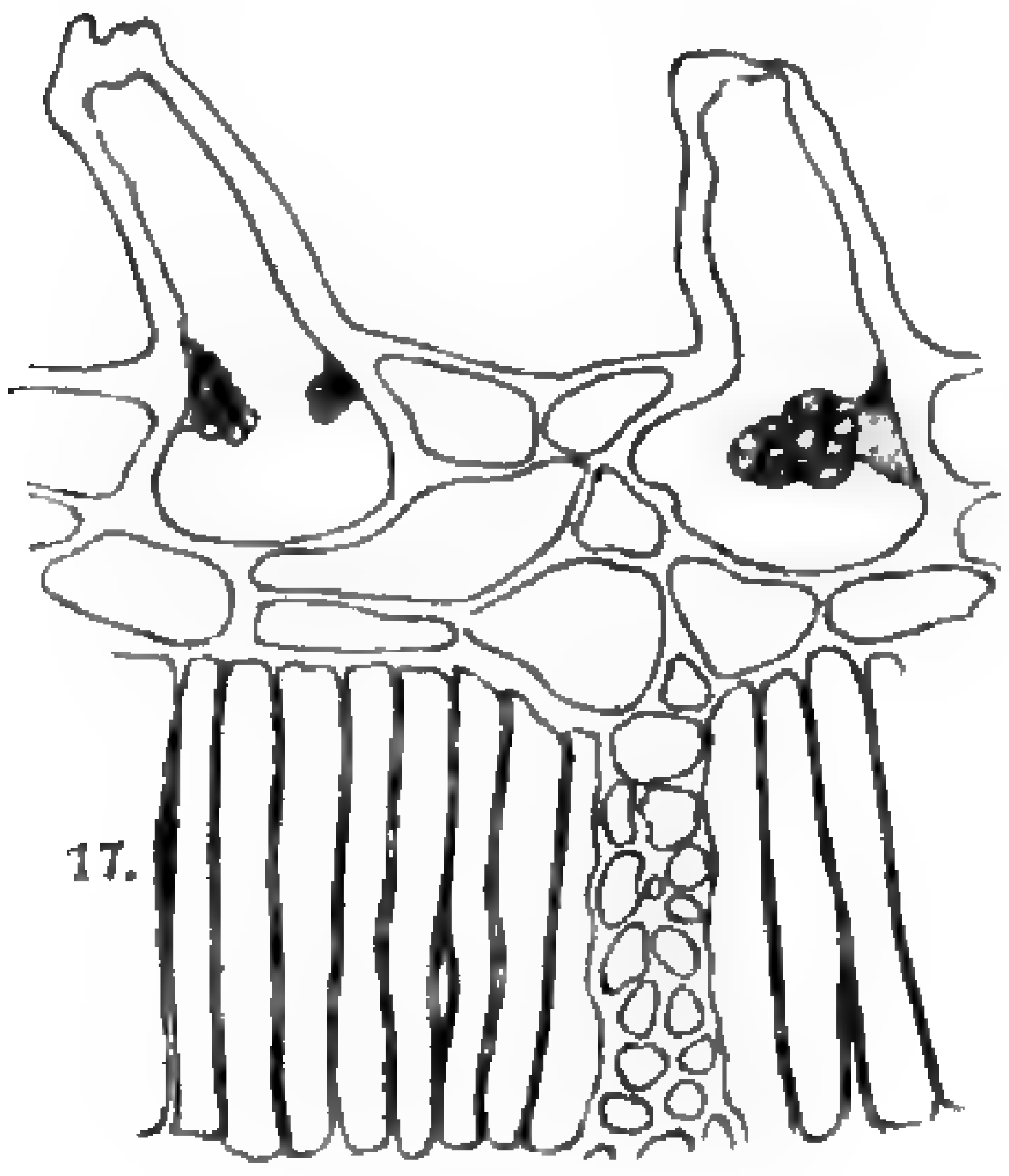

23.

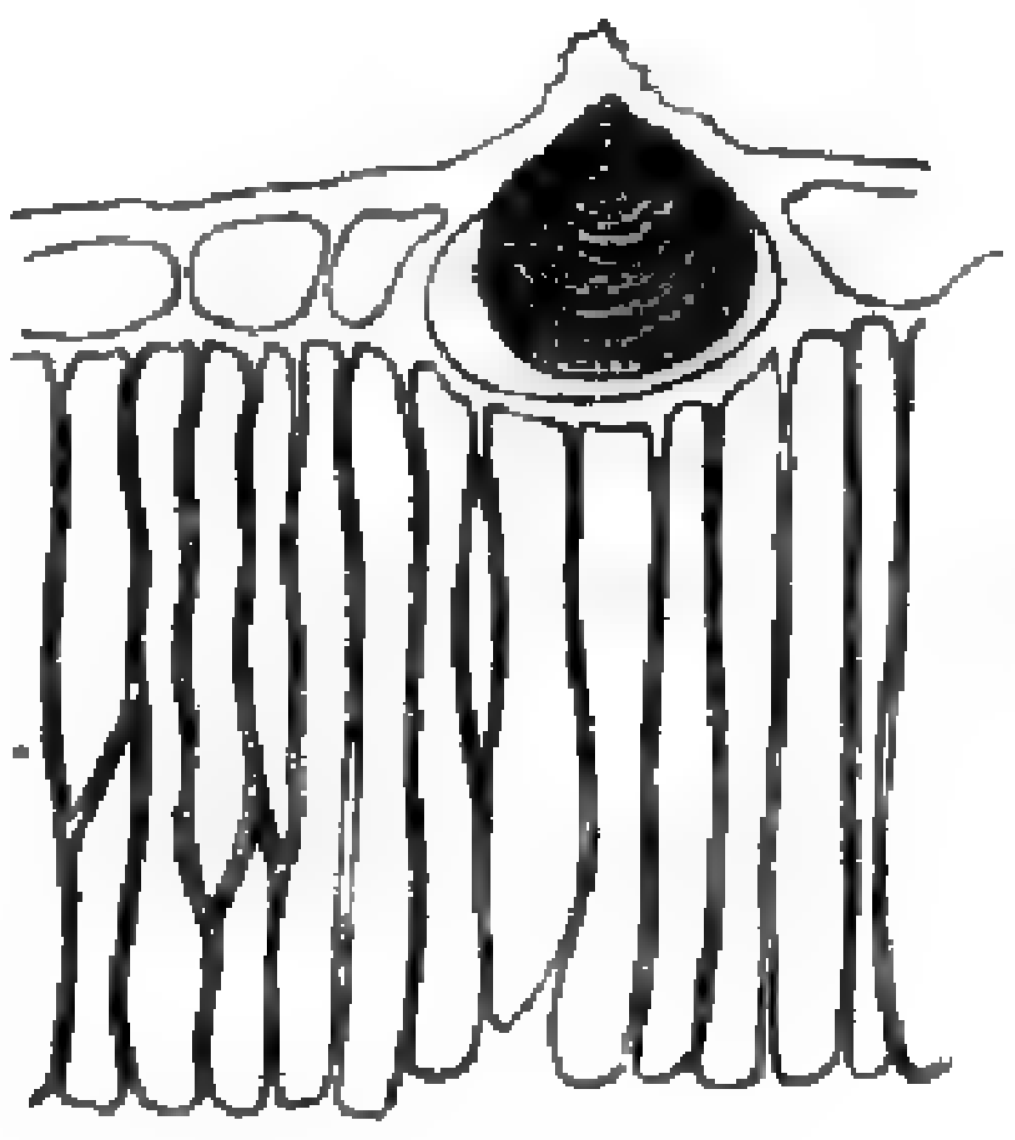

13.

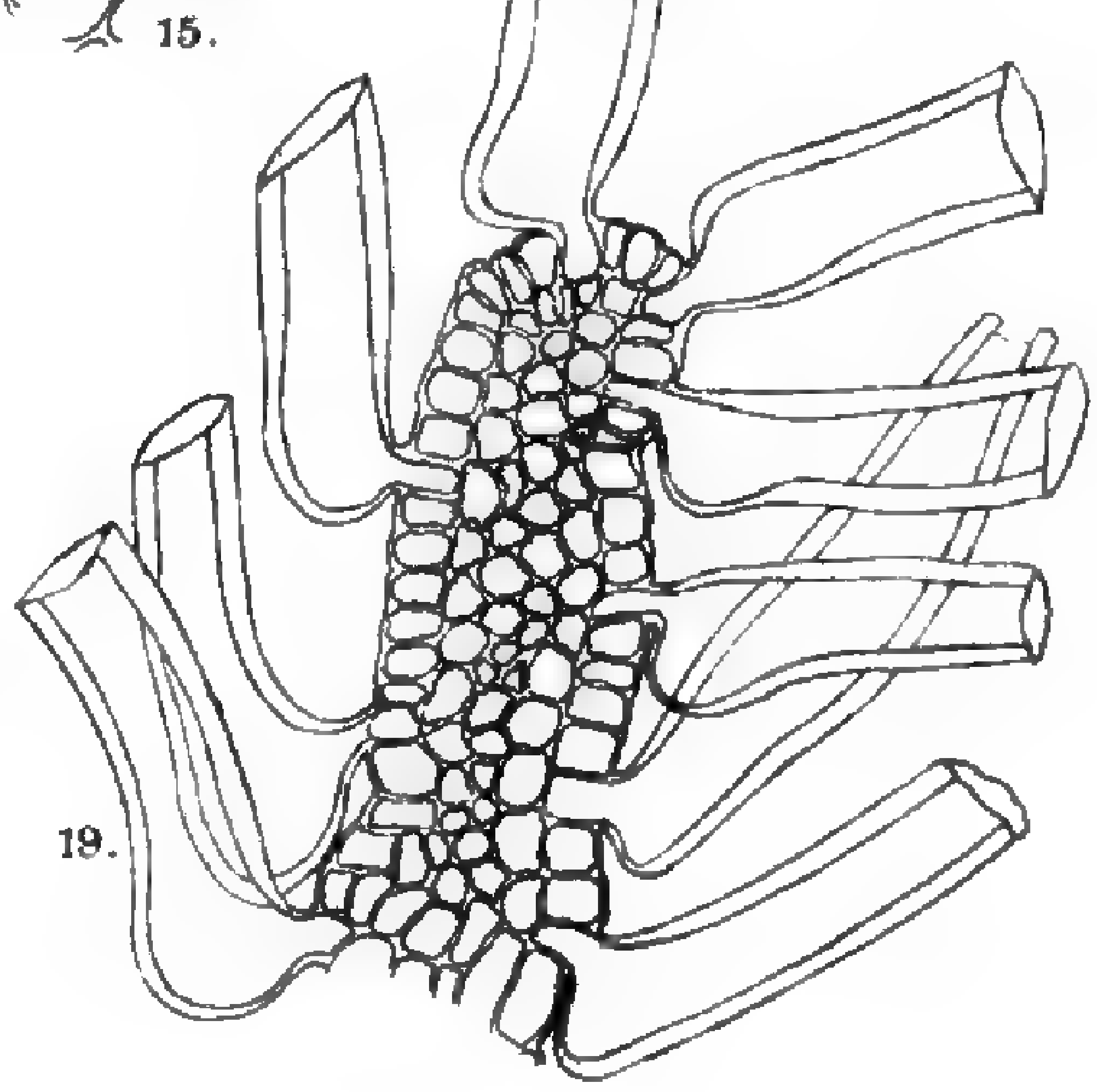

14.


15.

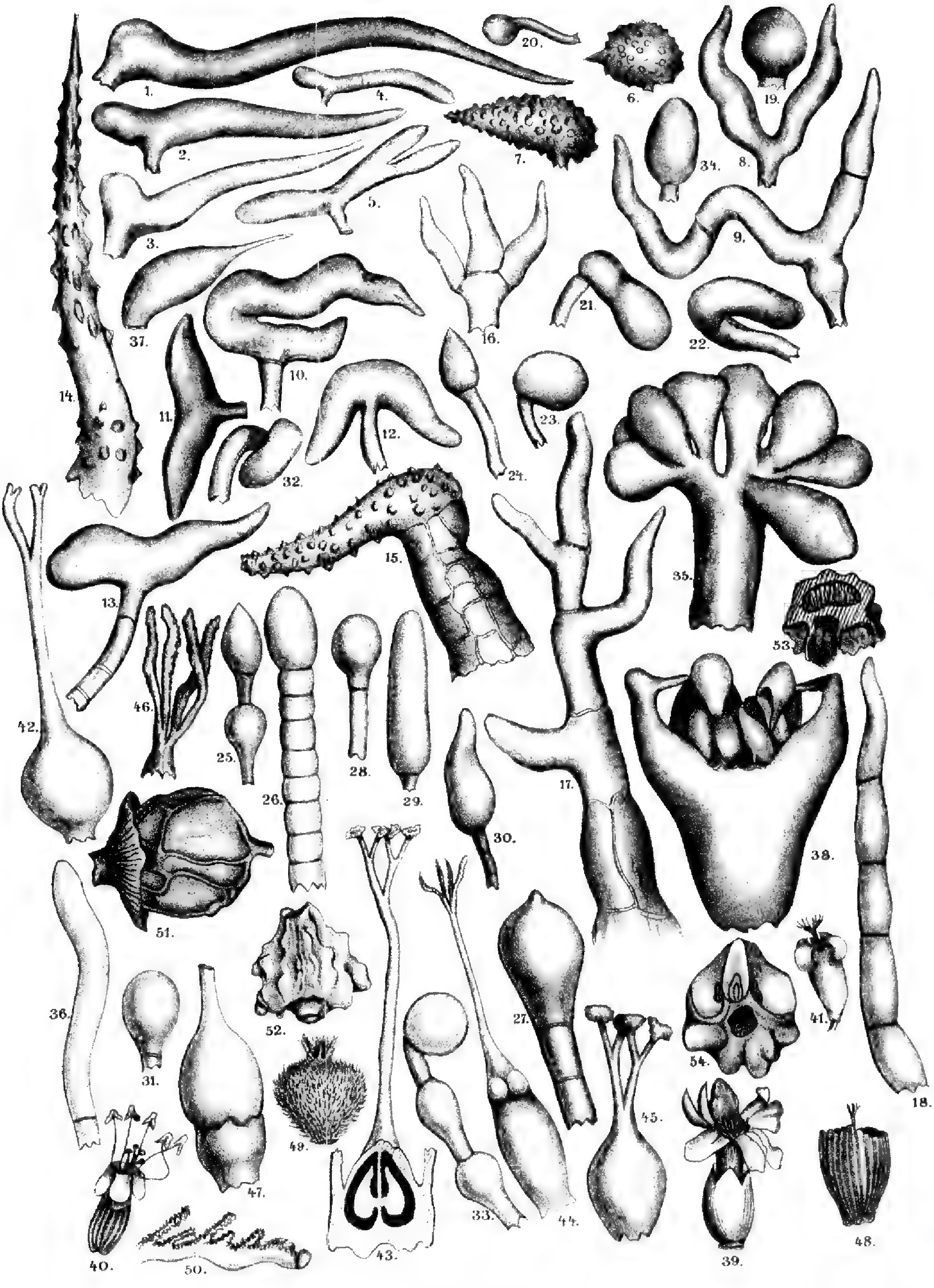

16.


17.

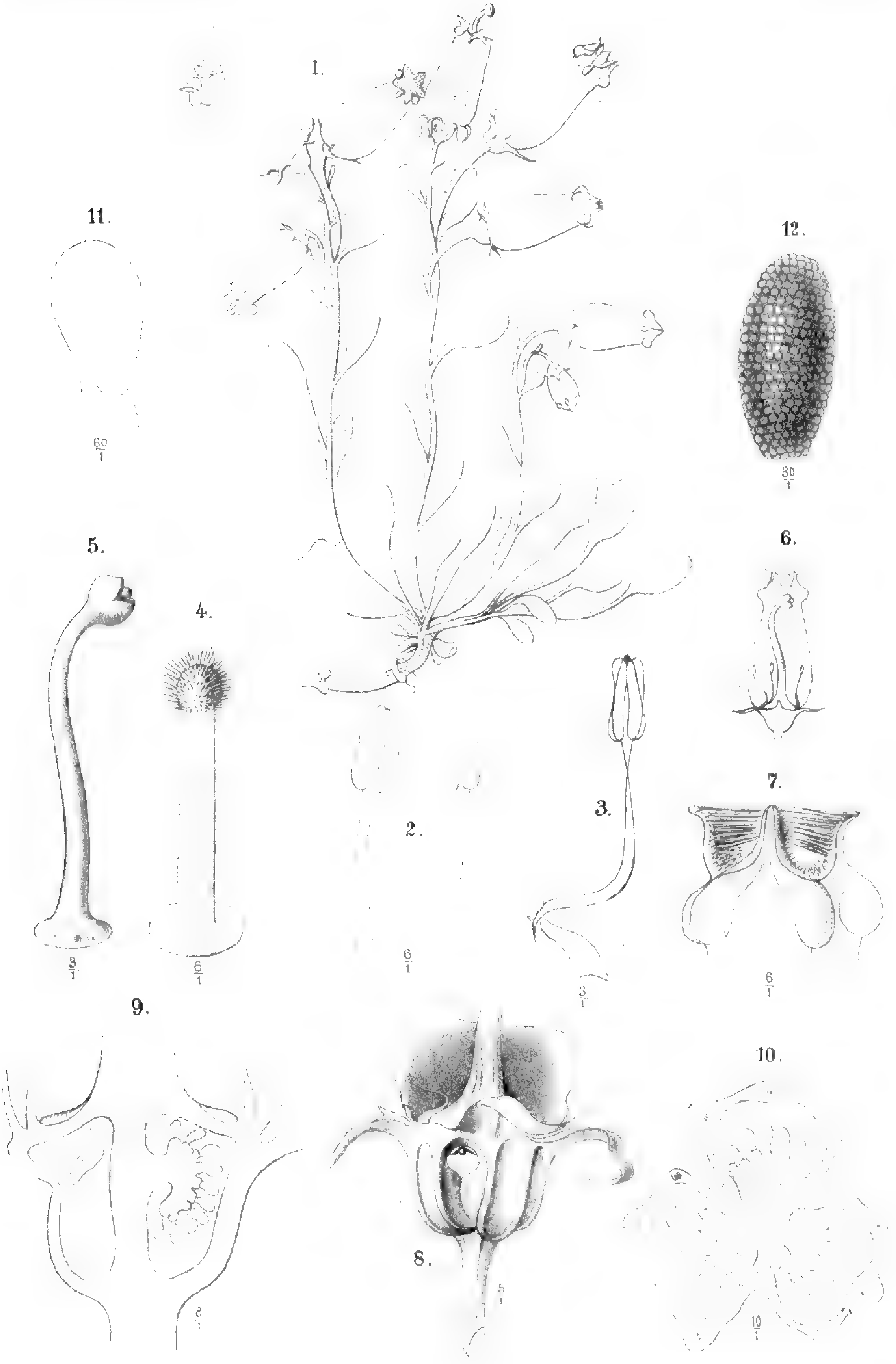

18.


19.

C. Mez ad nat. del. Verlag v. Wilh. Engelmann, Leipzig. Lith. Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig


1.
20.
6.
19.
4.
2.
7.
34.
8.
3.
5.
9.
16.
37.
21.
22.
10.
14.
11.
12.
24.
23.
32.
15.
35.
13.
53.
46.
25.
26.
28.
29.
42.
17.
30.
38.
51.
36.
52.
27.
41.
31.
49.
54.
18.
45.
47.
33.
44.
48.
40.
50.
43.
39.

C. Mez ad nat. del. Verl. v Wilh. Engelmann, Leipzig. Lith. Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig

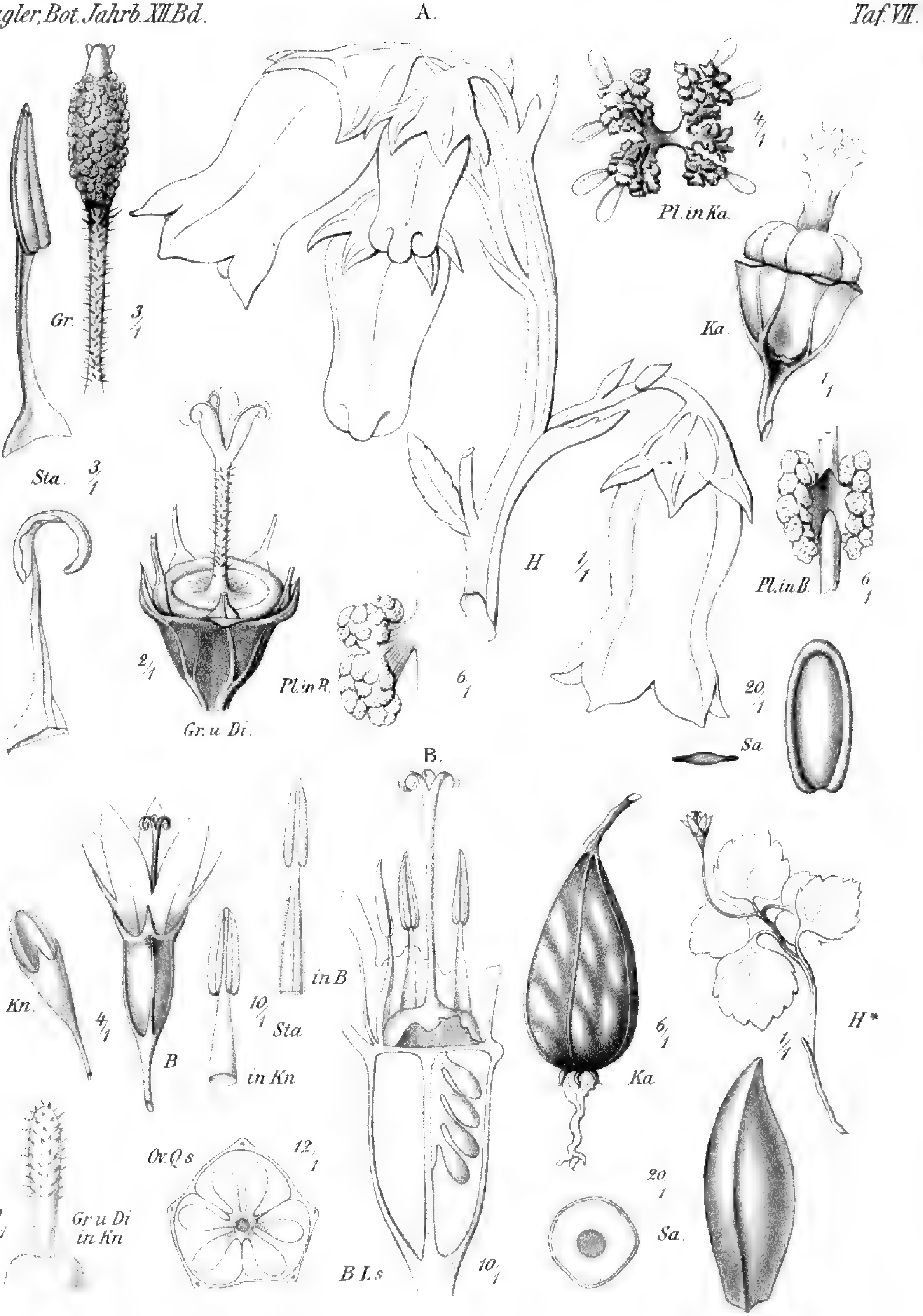

1.
11.
60/1
12.
30/1
5.
4.
6.
3.
2.
7.
3/1
6/1
6/1
3/1
6/1
9.
10.
8.
8/1
5/1
10/1

Favratia.

H. Feer del.

Verlag v. Wilh. Engelmann Leipzig

Lith. Anst. Julius Klinkhardt Leipzig

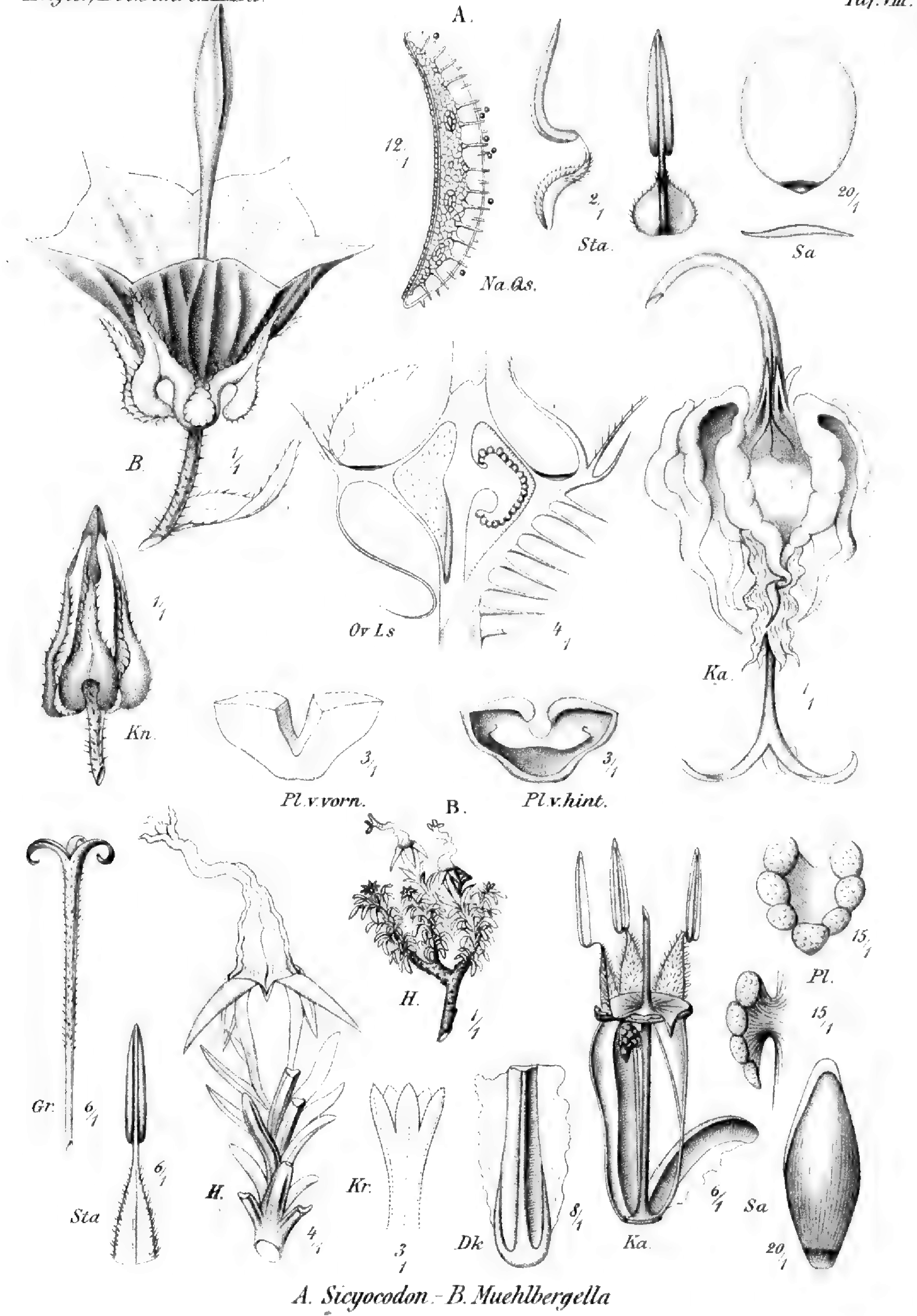

A.
Gr.
3/1
Sta.
3/1
Pl. in Ka.
4/1
Ka.
1/1
H
1/1
Pl. in B.
6/1
2/1
Gr. u. Di.
Pl. in B.
6/1
20/1
Sa
B.
Kn.
4/1
B
in B
10/1
Sta
in Kn
6/1
Ka
H*
1/1
10/1
Gr. u. Di in Kn
Ov. Q s
12/1
B. L s
10/1
20/1
Sa.

A. Azorina. – B. Perocarpa.

H. Feer del.

Verlag v. Wilh. Engelmann, Leipzig

Lith. Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig


A.
12/1
Na. Qs.
2/1
Sta.
20/1
Sa
B.
1/1
Kn.
1/1
Ov. Ls
4/1
Ka.
1/1
Pl. v. vorn.
3/1
Pl. v. hint.
3/1
B.
Gr.
6/1
Sta
6/1
H.
4/1
H.
1/1
Kr.
3/1
Dk
8/1
Ka.
6/1
15/1
Pl.
15/1
Sa
20/1

A. Sicyocodon. – B. Muehlbergella

H. Feer del. Verlag v. Wilh. Engelmann, Leipzig. Lith. Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig.

Bemerkung.

Die Herren Mitarbeiter erhalten bei Abhandlungen, welche honoriert werden, 20 Separata, bei solchen, welche nicht honoriert werden, 40 Separata gratis. Ausser den Freiexemplaren werden Separata in grösserer Zahl hergestellt, für welche der Autor Druck und Papier zu zahlen hat und zwar:

bis	40	Expl.	in	Umschlag	pro	**Druckbogen**	ℳ	3.50,	pro	einfarb.	Tafel	8^0	ℳ	—.50.
»	50	»	»	»	»	»	»	4.—	»	»	»	8^0	»	—.60.
»	60	»	»	»	»	»	»	4.50	»	»	»	8^0	»	—.70.
»	70	»	»	»	»	»	»	5.—	»	»	»	8^0	»	—.80.
»	80	»	»	»	»	»	»	5.50	»	»	»	8^0	»	—.90.
»	90	»	»	»	»	»	»	6.—	»	»	»	8^0	»	1.—.

Über 100 Separatabdrücke werden nur von Dissertationen bzw. Habilitationsschriften hergestellt, ein Honorierung solcher Abhandlungen kann jedoch nicht erfolgen. Referate für den Litteraturbericht werden mit ℳ 40 pro Bogen honoriert. Die Zahlung der Honorare erfolgt stets bei Abschluss eines Bandes. — Alle Sendungen für die »Botanischen Jahrbücher« werden an den Herausgeber, Herrn Prof. Dr. Ad. Engler in Berlin W. Potsdamerstr. 73 erbeten. Im Interesse einer raschen und sicheren Veröffentlichung liegt es, dass die Manuscripte **völlig druckfertig** eingeliefert werden, da mit nachträglichem Einschieben und ausgedehnten Abänderungen während der Correctur Zeitverlust und sonstige Unzuträglichkeiten verbunden sind.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Die natürlichen Pflanzenfamilien

nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten insbesondere den Nutzpflanzen

In
Lieferungen
(3 Bogen) Lex. 8⁰
zum
Subskriptionspreis
à M. 1.50.—.
Einzelpreis
M. 3.—.

Mit
mehreren Tausend
Abbildungen.

Probebogen
durch alle Buchhandlungen wie direkt
vom Verleger
franko und **gratis.**

Bearbeitet unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten von

A. Engler
ord. Prof. der Botanik und Direktor des
botanischen Gartens zu Berlin

und

K. Prantl
Prof. der Botanik und Direktor des
botanischen Gartens zu Breslau.

Bisher erschien:

I. Teil. (Im Erscheinen.)

1. Abteilung (Lfg. 36): *Acrasieae*, *Phytomyxinae*, *Myxogasteres* von J. Schröter. (Bogen 1 u. 2; wird fortgesetzt!)

2. Abteilung (Lfg. 40, 41): *Conjugatae: Desmidiaceae*, *Zygnemaceae*, *Mesocarpaceae* von N. Wille; *Chlorophyceae: Volvocaceae*, *Tetrasporaceae*, *Chlorosphaeraceae*, *Pleurococcaceae*, *Protococcaceae*, *Hydrodictyaceae*, *Ulvaceae*, *Ulothrichaceae*, *Chaetophoraceae* von N. Wille. (Bogen 1—6; wird fortgesetzt!)

II. Teil in sechs Abteilungen. (Vollständig.)

Mit 3537 Einzelbildern in 803 Figuren, 3 Vollbildern, sowie Abteilungsregistern.

Lex. 8⁰. **In 6 Abteil. geh. Einzelpreis** M. 66.—, **Subskriptionspreis** M. 33.—. **In einen Band gebunden Einzelpreis** M. 69.50, **Subskriptionspreis** M. 36.50.

Die sechs Abteilungen sind auch einzeln erhältlich und zwar:

1. Abteilung: *Cycadaceae* von A. W. Eichler, A. Engler, K. Prantl; *Cordaitaceae* von A. Engler; *Coniferae* von A. W. Eichler, A. Engler, K. Prantl; *Gnetaceae* von A. W. Eichler; *Angiospermae*, *Typhaceae* von A. Engler; *Pandanaceae* von H. Graf zu Solms; *Sparganiaceae* von A. Engler; *Potamogetonaceae* von P. Ascherson; *Najadaceae* von P. Magnus; *Aponogetonaceae* von A. Engler; *Juncaginaceae* von Fr. Buchenau, G. Hieronymus; *Alismaceae*, *Butomaceae* von Fr. Buchenau; *Triuridaceae* von A. Engler; *Hydrocharitaceae* von P. Ascherson, M Gürke. Mit 1149 Einzelbildern in 191 Figuren, 1 Holzschnitttafel und Register. M. 17.—.

2. Abteilung: *Gramineae* von E. Hackel; *Cyperaceae* von F. Pax. Mit 426 Einzelbildern in 120 Figuren, 1 Holzschnitttafel und Register. M. 9.—.

3. Abteilung: *Palmae*, *Cyclanthaceae* von O. Drude; *Araceae*, *Lemnaceae* von A. Engler. Mit 562 Einzelbildern in 109 Figuren und Register. M. 11.—.

4. Abteilung: *Flagellariaceae*, *Mayacaceae*, *Xyridaceae*, *Rapateaceae*, *Philydraceae* von A. Engler; *Restionaceae*, *Centrolepidaceae*, *Eriocaulaceae* von G. Hieronymus; *Commelinaceae*, *Pontederiaceae* von S. Schönland; *Bromeliaceae* von L. Wittmack. Mit 262 Einzelbildern in 41 Figuren und Register. M. 5.—.

5. Abteilung: *Juncaceae* von F. Buchenau; *Stemonaceae*, *Liliaceae* von A. Engler; *Haemodoraceae*, *Amaryllidaceae*, *Velloziaceae*, *Taccaceae*, *Dioscoreaceae*, *Iridaceae* von F. Pax. Mit 352 Einzelbildern in 105 Figuren und Register. M. 10.—.

6. Abteilung: *Musaceae*, *Zingiberaceae*, *Cannaceae*, *Marantaceae* von O. G. Petersen; *Burmanniaceae* von A. Engler; *Orchidaceae* von E. Pfitzer. Mit 782 Einzelbildern in 237 Figuren, einem Vollbild und Register. M. 14.—.

III. Teil. (Im Erscheinen.)

1. Abteilung (Lfg. 14, 18, 20, 30, 32, 35): *Saururaceae*, *Piperaceae*, *Chloranthaceae*, *Lacistemaceae*, *Casuarinaceae*, *Juglandaceae*, *Myricaceae*, *Leitneriaceae* von A. Engler; *Salicaceae* von F. Pax; *Betulaceae*, *Fagaceae* von K. Prantl; *Ulmaceae*, *Moraceae*, *Urticaceae*, *Proteaceae*, *Loranthaceae* von A. Engler; *Myzodendraceae*, *Santalaceae*, *Grubbiaceae* von G. Hieronymus; *Olacaceae*, *Balanophoraceae* von A. Engler; *Aristolochiaceae* von H. Solereder; *Rafflesiaceae*, *Hydnoraceae* von H. Graf zu Solms. Mit 1038 Einzelbildern in 190 Figuren, 2 Vollbildern und Register. M. 18.—.

1. Abteilung b (Lfg 31, 33): *Phytolaccaceae*, *Nyctaginaceae* von A. Heimerl; *Aizoaceae*, *Portulacaceae*, *Caryophyllaceae* von F. Pax. Mit 193 Einzelbildern in 33 Figuren und Register. M. 6.—.

2. Abteilung (Lfg. 16, 19, 29): *Nymphaeaceae* von R. Caspary; *Ceratophyllaceae* von A. Engler; *Magnoliaceae* von K. Prantl; *Lactoridaceae* von A. Engler; *Trochodendraceae*, *Anonaceae*, *Myristicaceae*, *Ranunculaceae* von K. Prantl; *Lardizabalaceae*, *Berberidaceae*, *Menispermaceae*, *Calycanthaceae* von K. Prantl; *Monimiaceae*, *Lauraceae*, *Hernandiaceae* von F. Pax; *Papaveraceae* von K. Prantl und J. Kündig. (Bogen 1—9; wird fortgesetzt!)

3. Abteilung (Lfg. 24): *Rosaceae* von W. O. Focke. (Bogen 1—3; wird fortgesetzt!)

5. Abteilung (Lfg. 42, 44): *Euphorbiaceae* von F. Pax. (Bogen 1—6; wird fortgesetzt!)

IV. Teil. (Im Erscheinen.)

1. Abteilung (Lfg. 37, 38): *Clethraceae*, *Pirolaceae*, *Lennoaceae*, *Ericaceae* von O. Drude. (Bogen 1—6; wird fortgesetzt!)

5. Abteilung (Lfg. 34, 36, 39, 43): *Cucurbitaceae* von G. O. Müller und F. Pax; *Campanulaceae*, *Candolleaceae* von S. Schönland; *Calyceraceae* von F. Höck; *Compositae* von O. Hoffmann. (Bogen 1—11; wird fortgesetzt!)

In Vorbereitung befindet sich:

vom III. Teil.

4. Abteilung: *Geraniaceae*, *Oxalidaceae*, *Tropaeolaceae*, *Linaceae*, *Humiriaceae* von R. Reiche.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Die natürlichen Pflanzenfamilien

nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten insbesondere den Nutzpflanzen

In
Lieferungen
(3 Bogen) Lex. 8°
zum
Subskriptionspreis
à M. 1.50.—.
Einzelpreis
M. 3.—.

Mit
mehreren Tausend
Abbildungen.

Probebogen
durch alle Buchhandlungen wie direkt
vom Verleger
franko und **gratis.**

Bearbeitet unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten von
A. Engler und **K. Prantl**
ord. Prof. der Botanik und Direktor des botanischen Gartens zu Berlin
Prof. der Botanik und Direktor des botanischen Gartens zu Breslau.

Bisher erschien:

I. Teil. (Im Erscheinen.)

1. Abteilung (Lfg. 36): *Acrasieae, Phytomyxinae, Myxogasteres* von J. Schröter. (Bogen 1 u. 2; wird fortgesetzt!)

2. Abteilung (Lfg. 40, 41, 46): *Conjugatae: Desmidiaceae, Zygnemaceae, Mesocarpaceae* von N. Wille; *Chlorophyceae: Volvocaceae, Tetrasporaceae, Chlorosphaeraceae, Pleurococcaceae, Protococcaceae, Hydrodictyaceae, Ulvaceae, Ulothrichaceae, Chaetophoraceae, Mycoideaceae, Cylindrocapsaceae, Oedogoniaceae, Coleochaetaceae, Cladophoraceae, Gomontiaceae, Sphaeropleaceae, Botrydiaceae, Phyllosiphonaceae, Bryopsidaceae, Derbesiaceae, Vaucheriaceae, Caulerpaceae, Codiaceae* von N. Wille. (Bogen 1—9; wird fortgesetzt!)

II. Teil in sechs Abteilungen. (Vollständig.)

Mit 3537 Einzelbildern in 803 Figuren, 3 Vollbildern, sowie Abteilungsregistern.
Lex. 8°. **In 6 Abteil. geh. Einzelpreis** M. 66.—, **Subskriptionspreis** M. 33.—. **In einen Band gebunden Einzelpreis** M. 69.50, **Subskriptionspreis** M. 36.50.

Die sechs Abteilungen sind auch einzeln erhältlich und zwar:

1. Abteilung: *Cycadaceae* von A. W. Eichler, A. Engler, K. Prantl; *Cordaitaceae* von A. Engler; *Coniferae* von A. W. Eichler, A. Engler, K. Prantl; *Gnetaceae* von A. W. Eichler; *Angiospermae. Typhaceae* von A. Engler; *Pandanaceae* von H. Graf zu Solms; *Sparganiaceae* von A. Engler; *Potamogetonaceae* von P. Ascherson; *Najadaceae* von P. Magnus; *Aponogetonaceae* von A. Engler; *Juncaginaceae* von Fr. Buchenau, G. Hieronymus; *Alismaceae, Butomaceae* von Fr. Buchenau; *Triuridaceae* von A. Engler; *Hydrocharitaceae* von P. Ascherson, M. Gürke. Mit 1149 Einzelbildern in 191 Figuren, 1 Holzschnitttafel und Register. M. 17.—.

2. Abteilung: *Gramineae* von E. Hackel; *Cyperaceae* von F. Pax. Mit 426 Einzelbildern in 120 Figuren, 1 Holzschnitttafel und Register. M. 9.—.

3. Abteilung: *Palmae, Cyclanthaceae* von O. Drude; *Araceae, Lemnaceae* von A. Engler. Mit 562 Einzelbildern in 109 Figuren und Register. M. 11.—.

4. Abteilung: *Flagellariaceae, Mayacaceae, Xyridaceae, Rapateaceae, Philydraceae* von A. Engler; *Restionaceae, Centrolepidaceae, Eriocaulaceae* von G. Hieronymus; *Commelinaceae, Pontederiaceae* von S. Schönland; *Bromeliaceae* von L. Wittmack. Mit 262 Einzelbildern in 41 Figuren und Register. M. 5.—.

5. Abteilung: *Juncaceae* von F. Buchenau; *Stemonaceae, Liliaceae* von A. Engler; *Haemodoraceae, Amaryllidaceae, Velloziaceae, Taccaceae, Dioscoreaceae, Iridaceae* von F. Pax. Mit 352 Einzelbildern in 105 Figuren und Register. M. 10.—.

6. Abteilung: *Musaceae, Zingiberaceae, Cannaceae, Marantaceae* von O. G. Petersen; *Burmanniaceae* von A. Engler; *Orchidaceae* von E. Pfitzer. Mit 782 Einzelbildern in 237 Figuren, einem Vollbild und Register. M. 14.—.

III. Teil. (Im Erscheinen.)

1. Abteilung (Lfg. 14, 18, 20, 30, 32, 35): *Saururaceae, Piperaceae, Chloranthaceae, Lacistemaceae, Casuarinaceae, Juglandaceae, Myricaceae, Leitneriaceae* von A. Engler; *Salicaceae* von F. Pax; *Betulaceae, Fagaceae* von K. Prantl; *Ulmaceae, Moraceae, Urticaceae, Proteaceae, Loranthaceae* von A. Engler; *Myzodendraceae, Santalaceae, Grubbiaceae* von G. Hieronymus; *Olacaceae, Balanophoraceae* von A. Engler; *Aristolochiaceae* von H. Solereder; *Rafflesiaceae, Hydnoraceae* von H. Graf zu Solms. Mit 1038 Einzelbildern in 190 Figuren, 2 Vollbildern und Register. M. 18.—.

1. Abteilung b (Lfg. 31, 33): *Phytolaccaceae, Nyctaginaceae* von A. Heimerl; *Aizoaceae, Portulacaceae, Caryophyllaceae* von F. Pax. Mit 193 Einzelbildern in 33 Figuren und Register. M. 6.—.

2. Abteilung (Lfg. 16, 19, 29): *Nymphaeaceae* von R. Caspary; *Ceratophyllaceae* von A. Engler; *Magnoliaceae* von K. Prantl; *Lactoridaceae* von A. Engler; *Trochodendraceae, Anonaceae, Myristicaceae, Ranunculaceae* von K. Prantl; *Lardizabalaceae, Berberidaceae, Menispermaceae, Calycanthaceae* von K. Prantl; *Monimiaceae, Lauraceae, Hernandiaceae* von F. Pax; *Papaveraceae* von K. Prantl und J. Kündig. (Bogen 1—9; wird fortgesetzt!)

3. Abteilung (Lfg. 24): *Rosaceae* von W. O. Focke. (Bogen 1—3; wird fortgesetzt!)

4. Abteilung (Lfg. 47): *Geraniaceae, Oxalidaceae, Tropaeolaceae, Linaceae, Humiriaceae, Erythroxylaceae* von R. Reiche; *Malpighiaceae* von F. Niedenzu. (Bogen 1—3; wird fortgesetzt.)

5. Abteilung (Lfg. 42, 44): *Euphorbiaceae* von F. Pax. (Bogen 1—6; wird fortgesetzt!)

IV. Teil. (Im Erscheinen.)

1. Abteilung (Lfg. 37, 38, 45): *Clethraceae, Pirolaceae, Lennoaceae, Ericaceae* von O. Drude; *Myrsinaceae, Primulaceae Plumbaginaceae* von F. Pax; *Sapotaceae* von A. Engler. (Bogen 1—9; wird fortgesetzt!)

5. Abteilung (Lfg. 34, 36, 39, 43, 48): *Cucurbitaceae* von G. O. Müller und F. Pax; *Campanulaceae, Candolleaceae* von S. Schönland; *Calyceraceae* von F. Höck; *Compositae* von O. Hoffmann. (Bogen 1—14; wird fortgesetzt!)

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

bach, H. Graf zu: Die Sprossfolge der Stangeria und der übrigen Cycadeen, S. 60. — *Lakowitz:* Betuloxylon Geinitzii n. sp., S. 61. — *Engelhardt, H.:* Chilenische Tertiärpflanzen, S. 61. — *Nathorst, A. G.:* Beiträge zur mesozoischen Flora Japans, S. 61. — *Potonié, H.:* Über einige Carbonfarne, S. 62. — *Penhallow. D. P.:* Notes on Devonian Plants, S. 62. — *Kaiser, P.:* Die fossilen Laubhölzer. I. Nachweise und Beläge, S. 62. — *Franchet, A.:* Mission scientifique du cap Horn. Tome V. Botanique, S. 62; ders.: Neue Gattungen und Arten vom Yunnan, S. 63; ders.: Note sur deux nouveaux genres de Bambusées. S. 63. — *Beck, G.:* Die Nadelhölzer Niederösterreichs, S. 63. — *Loew:* Notiz über die Bestäubungseinrichtungen von Viscum album, S. 64. — *Balansa:* Catalogue des Graminées de l'Indo-Chine française, S. 64. — *Bresadola:* Fungi kamerunenses a cl. *J. Braun* lecti. S. 65. — *Gremli:* Neue Beiträge zur Flora der Schweiz. V. Heft, S. 65. — *Williams;* Synopsis of the genus Tunica, S. 65. — *Čelakovký L.:* Die Gymnospermen. Eine morphologisch-phylogenetische Studie, S. 66. — *Boerlage, J. G.:* Handleiding tot de kennis der Flora van Nederlandsch Indië. I. Deel, 1. Stuk. Thalamiflorae, Disciflorae, S. 77. — *Radlkofer, L.:* Über die Gliederung der Sapindaceen, S. 78. — *Ihne, E.:* Phänologische Karten von Finnland, S. 80. — *Baker:* Vascular Cryptogamia of New-Guinea collected by Sir W. Macgregor, S. 80; ders.: Tonquin Ferns, S. 81; ders.; New plants from the Andes, S. 81. — *Bescherelle* et *Spruce:* Hépatiques nouvelles des colonies françaises, S. 81. — *Spruce:* Hepaticae novae americanae tropicae et aliae, S. 82. — *Scott-Elliot:* Note on the fertilisation of Musa, Strelitzia reginae and Ravenala madagascariensis, S. 82; ders.: Ornithophilous flowers in South Afrika, S. 82. — *Jost, L.:* Die Erneuerungsweise von Corydalis solida, S. 83. — *Bucherer, E.:* Beiträge zur Morphologie und Anatomie der Dioscoreaceen, S. 83. — *Oliver, F. W.:* On Sarcodes sanguinea, S. 84. — *Cunningham:* On the phenomena of fertilisation in Ficus Roxburghii, S. 84. — *Petrie:* Descriptions of new native plants, S. 85. — *Chapman:* Description of a new species of Celmisia, S. 85. — *Kirk:* On the occurrence of a variety of Mitrasacme montana Hook. f. in New Zealand, S. 85; ders.: Descriptions of a new species of Chenopodium, S. 86. — *Colenso:* Descriptions of two newly discovered indigenous cryptogamic plants, S. 86; ders.: Descriptions of some newly-discovered indigenous cryptagamic plants, S. 86; ders.: Descriptions of some newly-discovered phaenogamic plants, S. 86. — *Clarke, C. B.:* On the plants of Kohima and Muneypore, S. 86. — *Ridley:* Notes on the Botany of Fernando Noronha, S. 87. — *Hennings:* Über *Abies Eichler*; Lauche-*A. Veitchii* Lindl., S. 90. — *Bolus:* Contributions to South-African Botany, S. 90. — *Baker:* Further Contributions to the flora of Madagascar, S. 91. — *Hemsley:* Report on the botanical collections from Christmas Island, Indian-Ocean, S. 92. — *Mac Owan:* New Cape plants, S. 92.

Bemerkung.

Die Herren Mitarbeiter erhalten bei Abhandlungen, welche honoriert werden, 20 Separata, bei solchen, welche nicht honoriert werden, 40 Separata gratis. Ausser den Freiexemplaren werden Separata in grösserer Zahl hergestellt, für welche der Autor Druck und Papier zu zahlen hat und zwar:

bis	40	Expl.	in	Umschlag	pro	**Druckbogen**	ℳ	3.50,	pro	einfarb.	Tafel	8^0	ℳ	—.50.
»	50	»	»	»	»	»	»	4.—	»	»	»	8^0	»	—.60.
»	60	»	»	»	»	»	»	4.50	»	»	»	8^0	»	—.70.
»	70	»	»	»	»	»	»	5.—	»	»	»	8^0	»	—.80.
»	80	»	»	»	»	»	»	5.50	»	»	»	8^0	»	—.90.
»	90	»	»	»	»	»	»	6.—	»	»	»	8^0	»	1.—.

Über 100 Separatabdrücke werden nur von Dissertationen bzw. Habilitationsschriften hergestellt, ein Honorierung solcher Abhandlungen kann jedoch nicht erfolgen. Referate für den Litteraturbericht werden mit ℳ 40 pro Bogen honoriert. Die Zahlung der Honorare erfolgt stets bei Abschluss eines Bandes. — Alle Sendungen für die »Botanischen Jahrbücher« werden an den Herausgeber, Herrn Prof. Dr. Ad. Engler in Berlin W. Potsdamerstr. 73 erbeten. Im Interesse einer raschen und sicheren Veröffentlichung liegt es, dass die Manuscripte **völlig druckfertig** eingeliefert werden, da mit nachträglichem Einschieben und ausgedehnten Abänderungen während der Correctur Zeitverlust und sonstige Unzuträglichkeiten verbunden sind.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Monographie der baltischen Bernsteinbäume.

Vergleichende Untersuchungen
über die Vegetationsorgane und Blüten, sowie über das Harz und
die Krankheiten der baltischen Bernsteinbäume
von
H. Conwentz.
Mit achtzehn lithographischen Tafeln in Farbendruck.
Mit Unterstützung des Westpreussischen Provinzial-Landtages
herausgegeben
von der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig.
gr. 4. 1890. *M* 50.—.

Das reizleitende Gewebesystem der Sinnpflanze.

Eine anatomisch-physiologische Untersuchung
von
Dr. G. Haberlandt
o. ö. Professor der Botanik an der Universität Graz.
Mit 3 lithographirten Tafeln.
gr. 8. 1890. *M* 4. —.

Pflanzenphysiologie.

Ein Handbuch des Stoffwechsels und Kraftwechsels in der Pflanze
von
Dr. W. Pfeffer
Professor an der Universität Tübingen.
I. Band: **Stoffwechsel.** Mit 39 Holzschnitten. gr. 8. 1881. *M* 8.—.
II. Band: **Kraftwechsel.** Mit 43 Holzschnitten. gr. 8. 1881. *M* 10.—.

Soeben erschien:

Plantae Europeae.

Enumeratio systematica et synonymica plantarum phanerogamicarum
in Europa sponte crescentium vel mere inquilinarum.
Autore
Dr. K. Richter.
Tomus I.
gr. 8. geh. *M* 10.—; geb. *M* 11.—.

Das Werk bildet eine werthvolle Ergänzung zu den »Natürlichen Pflanzenfamilien« und schliesst sich in seiner Eintheilung genau an dieselben an.

Das ganze Werk soll 4 Bände in gleichem Umfange des vorliegenden Bandes umfassen.

Soeben erschien:

Neue Untersuchungen über den Blüthenanschluss

von
Dr. Karl Schumann
Zweiter Kustos am Kgl. botanischen Museum in Berlin.
Mit 10 lithographischen Tafeln. gr. 8. *M* 20.—.

Diesem Hefte liegt bei: ein **Prospekt** von **Paul Parey** in Berlin, betr. **Migula,** Wandtafeln f. Bacterienkunde, und ein Rundschreiben von **Oswald Weigel** in Leipzig.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

Botanische Jahrbücher

für

Systematik, Pflanzengeschichte

und

Pflanzengeographie

herausgegeben

von

A. Engler.

Zwölfter Band.

I. u. II. Heft.

Mit 4 Tafeln.

Leipzig
Verlag von Wilhelm Engelmann
1890.

Ausgegeben den 24. Juni 1890.

Inhalt.

Seite
F. Buchenau, Monographia Juncacearum. (Mit Tafel I—III) 1

Inhalt des Litteraturberichts.

Williams, F. N.: Revision of the specific forms of the genus Gypsophila, S. 1. — *Ascherson, P.* und *P. Magnus*: Die weiße Heidelbeere (Vaccinium Myrtillus L. var. leucocarpum Hausm.) nicht identisch mit der durch Sclerotinia baccaruum (Schroet.) Rehm verursachten Sclerotienkrankheit, S. 5. — *Beck, G. v.*: Zur Pilzflora Niederösterreichs, S. 5. — *Fritsch, C.*: Beiträge zur Flora von Salzburg, II, S. 5. — *Maximowicz*: Flora tangutica sive enumeratio plantarum regionis Tangut (Amdo) provinciae Kansu nec non Tibetiae praesertim orientali-borealis atque Tsaidam, S. 6. — *Maximowicz*: Enumeratio plantarum hucusque in Mongolia nec non adjacente parte Turkestaniae sinensis lectarum. Fasc. I: Thalamiflorae et Disciflorae, S. 8. — *Petersen, G. O.*: Flora brasiliensis. Fasc. 107: Musaceae, Zingiberaceae, Cannaceae, Marantaceae, S. 9. — *Schinz*: Beiträge zur Kenntnis der Flora von Deutsch-Südwest-Afrika und der angrenzenden Gebiete, IV, S. 10. — *Noeldecke*: Flora des Fürstentums Lüneburg, des Herzogtums Lauenburg und der freien Stadt Hamburg (ausschliesslich des Amtes Ritzebüttel), S. 10. — *Mayr*: Die Waldungen von Nordamerika, ihre Holzarten, deren Anbaufähigkeit und forstlicher Werth für Europa im allgemeinen und Deutschland insbesondere, S. 12. — *Vesque, J.*: Epharmosis sive Materiae ad instruendam anatomiam systematis naturalis. II. Genitalia foliaque Garciniearum et Calophyllearum, S. 13. — *Fliche, P.*: Recherches chimiques et physiologiques sur la famille des Ericinées, S. 13. — *Schmalhausen, J.*: Tertiäre Pflanzen der Insel Neusibirien, mit einer Einleitung von *Baron E. v. Toll*, S. 14. — *Köhne*: Die Gattungen der Pomaceen, S. 15.

Beiblatt Nr. 27.

Seite
Taubert, P.: Plantae Glazioviane novae vel minus cognitae. (Mit Tafel I A) . 1
Klatt, F. W., Compositae Hildebrandtianae in Madagascaria centrali collectae. 21
Garcke, A.: Über einige Arten von Melochia 29

Verlag von **Ferdinand Enke** in Stuttgart.

Allgemeine
Morphologie der Pflanzen
mit besonderer Berücksichtigung der
Blütenmorphologie
von
Dr. F. Pax,
Custos am kgl. botanischen Garten in Berlin.
Mit 126 Holzschnitten. gr. 8. geh. *M* 9.—.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in **Leipzig.**

Das reizleitende Gewebesystem der Sinnpflanze.
Eine anatomisch-physiologische Untersuchung
von
Dr. G. Haberlandt
ö. ö. Professor der Botanik an der Universität Graz.
Mit 3 lithographirten Tafeln.
gr. 8. 1890. *M* 4. —

Botanische Jahrbücher
für
Systematik, Pflanzengeschichte
und
Pflanzengeographie

herausgegeben

von

A. Engler.

MISSOURI
BOTANICAL
GARDEN.

Zwölfter Band.
III. u. IV. Heft.
Mit 2 Holzschnitten.

Leipzig
Verlag von Wilhelm Engelmann
1890.

Ausgegeben den 26. August 1890.

Inhalt.

Seite

F. Buchenau, Monographia Juncacearum. (Schluss.) 193

A. Engler, Beiträge zur Kenntnis der Sapotaceae. (Mit 1 Holzschnitt.) 489

Beiblatt Nr. 28.

Seite

Schwacke, W.: Eine brasilianische Gunnera (Gunnera manicata Linden). (Mit 1 Holzschnitt.) 1

Schwacke, W.: Ein Ausflug nach der Serra de Caparaó (Staat Minas, Brasilien) nebst dem Versuche einer Vegetationsskizze der dortigen Flora. 4

Taubert, P.: Die Gattung Otacanthus Lindl. und ihr Verhältnis zu Tetraplacus Radlk. 11

Bemerkung.

Die Herren Mitarbeiter erhalten bei Abhandlungen, welche honoriert werden, 20 Separata, bei solchen, welche nicht honoriert werden, 40 Separata gratis. Ausser den Freiexemplaren werden Separata in grösserer Zahl hergestellt, für welche der Autor Druck und Papier zu zahlen hat und zwar:

bis	40	Expl.	in	Umschlag	pro	**Druckbogen**	ℳ	3.50,	pro	einfarb.	Tafel	8°	ℳ	—.50.
»	50	»	»	»	»	»	»	4.—	»	»	»	8°	»	—.60.
»	60	»	»	»	»	»	»	4.50	»	»	»	8°	»	—.70.
»	70	»	»	»	»	»	»	5.—	»	»	»	8°	»	—.80.
»	80	»	»	»	»	»	»	5.50	»	»	»	8°	»	—.90.
»	90	»	»	»	»	»	»	6.—	»	»	»	8°	»	1.—.

Über 100 Separatabdrücke werden nur von Dissertationen bzw. Habilitationsschriften hergestellt, ein Honorierung solcher Abhandlungen kann jedoch nicht erfolgen. Referate für den Litteraturbericht werden mit ℳ 40 pro Bogen honoriert. Die Zahlung der Honorare erfolgt stets bei Abschluss eines Bandes. — Alle Sendungen für die »Botanischen Jahrbücher« werden an den Herausgeber, Herrn Prof. Dr. Ad. Engler in Berlin W. Potsdamerstr. 73 erbeten. Im Interesse einer raschen und sicheren Veröffentlichung liegt es, dass die Manuscripte **völlig druckfertig** eingeliefert werden, da mit nachträglichem Einschieben und ausgedehnten Abänderungen während der Correctur Zeitverlust und sonstige Unzuträglichkeiten verbunden sind.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Soeben erschien:

Chemische Untersuchungen über die Vegetation

von

Théod. de Saussure

Übersetzt von Dr. A. Wieler.

1. und 2. Hälfte. Mit 1 Tafel. 8. In Leinen geb. ℳ 3.60.

(Ostwald's Klassiker der exakten Wissenschaften No. 15 und 16.)

Botanische Jahrbücher

für

Systematik, Pflanzengeschichte

und

Pflanzengeographie

herausgegeben

von

A. Engler.

Zwölfter Band.

V. Heft.

Mit 5 Tafeln.

Leipzig
Verlag von Wilhelm Engelmann
1890.

Ausgegeben den 23. December 1890.

Inhalt.

Seite

A. Engler, Beiträge zur Kenntnis der Sapotaceae. (Schluss.) 513

C. Mez, Morphologische und anatomische Studien über die Gruppe der Cordieae. (Mit Tafel IV und V.) 526

J. Thode, Die Küstenvegetation von Britisch-Kaffrarien und ihr Verhältnis zu den Nachbarfloren 589

H. Feer, Beiträge zur Systematik und Morphologie der Campanulaceen. (Mit Tafel VI—VIII.) 608

F. Buchenau, Nachträge zur »Monographia Juncacearum«. 622

Inhalt des Litteraturberichts.

Ambronn: Allgemeines über die Vegetation am Kingua-Fjord, S. 18; derselbe: Phanerogamen und Gefässkryptogamen vom Kingua-Fjord, S. 19. — *Winter* und *Stein:* Pilze und Flechten vom Kingua-Fjord, S. 19. — *Ambronn* und *Stein:* Liste der von Boas gesammelten Pflanzen, S. 20. — *Engler:* Die Phanerogamenflora in Südgeorgien, S. 20. — *Will:* Vegetationsverhältnisse Südgeorgiens, S. 20. — *Müller, C.:* Bryologia Austro-Georgiae, S. 22. — *Müller, J.:* Lichenes austro-georgici, S. 23. — *Prantl;* Filices Austro-Georgiae, S. 23. — *Reinsch:* Die Süsswasseralgenflora von Südgeorgien, S. 23; ders.: Die Meeresalgenflora von Südgeorgien, S. 23. — *Gottsche:* Die Lebermoose Südgeorgiens, S. 23. — *Büttner:* Neue Arten von Guinea, dem Kongo und dem Quango, S. 23. — *Miyabe:* The Flora of the Kurile Islands, S. 23. — *Pax, F.:* Allgemeine Morphologie der Pflanzen mit besonderer Berücksichtigung der Blütenmorphologie, S. 25. — *Baillon, H.:* Neue Asclepiadaceen-Gattungen, S. 27; ders.: Neue Acanthaceen-Gattungen, S. 28. — *Weber-Van Bosse, Mdme. A.:* Études sur les Algues de l'Archipel Malaisien, S. 28. — *Robinson, B. L.:* On the stem-structure of Jodes tomentella Miq. and certain other Phytocreneae, S. 29. — *Göbel, K.:* Über javanische Lebermoose, S. 29; ders.: Utricularia, S. 29; ders.: Limnanthemum, S. 30. — *Burck, W.:* Über Kleistogamie im weiteren Sinne und das Knight-Darwin'sche Gesetz, S. 30. — *Kihlmann, A. O.* und *J. A. Palmén:* Die Expedition nach der Halbinsel Kola im Jahre 1887, und: Bericht einer naturwissenschaftlichen Reise durch Russisch-Lappland im Jahre 1889, S. 31. — *Celakovský, L.:* O fylogenetickém oývoji rostliw jehnědokvětych, S. 32; ders.: Über die Blütenstaude der Cariceen, S. 32. — *Winkler:* Plantae turcomanicae, Compositae, S. 34; ders.: Decas VI. Compositarum novarum Turkestaniae nec non Buchariae, S. 34. — *Taubert:* Leguminosae novae v. minus cognitae austro-americanae, I, S. 34. — *Verschaffelt, J.:* De verspreiding der zaden bij Brunella vulgaris, B. grandiflora, Salvia Horminum und S. lanceolata, S. 34. — *Fritsch:* Beiträge zur Kenntnis der Chrysobalanaceen. II. Descriptio specierum novarum Hirtellae, Couepiae, Parinarii, S. 34. — *Maximowicz:* Plantae chinenses Potaninianae nec non Piasezkianae. Thalamiflorae et Disciflorae, S. 35. — *Franchet, A.:* Monographie du genre Chrysosplenium, S. 35. — *Beck, G.:* Monographie der Gattung Orobanche, S. 38. — *Prain, D.:* A List of Laccadive plants, S. 43. — *Beccari, O.:* Malesia III, 5, S. 45. — *Müller, C.:* Medicinalflora, S. 47. — *Weiss, J. E.:* Beiträge zur Kenntnis der Korkbildung, S. 47. — *Haberlandt, G.:* Das reizleitende Gewebesystem der Sinnpflanze, S. 48. — *Tschirch, A.:* Die Saugorgane der Scitamineen-Samen, S. 49. — *Schwendener, S.:* Die Mestomscheiden der Gramineenblätter, S. 50. — *Scherffel, A.:* Zur Frage: »Sind die den Höhlenwänden aufsitzenden Fäden in den Rhizomschuppen von Lathraea sqamaria Secrete oder Bacterien?«, S. 50. — *Westermaier, M.:* Zur Embryologie der Phanerogamen, insbesondere über die sogenannten Antipoden, S. 50. — *De Vries, H.:* Over steriele Maïs-planten, und Steriele Maïs als erfelijk ras, S. 51. — *Fischer, H.:* Beiträge zur vergleichenden Morphologie der Pollenkörner, S. 51. — *Agardh, J. G.:* Species Sargassorum Australiae descriptae et dispositae, S. 52. — *Kjellman, F. R.:* Handbok i Skandinaviens Hafsalgflora, S. 55; ders.: Om Beringhafvets algflora, S. 57. — *Kunth, P.:* Grundzüge einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt in Schleswig-Holstein, S. 58. — *Praetorius:* Zur Flora von Conitz, S. 59. — *Schube, Th.:* Zur Geschichte der schlesischen Floren-Erforschung bis zum Beginn des 17. Jahrhunderts, S. 59. — *Schube, Th.* und *E. Fiek:* Resultate der Durschforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1889, S. 59. — *Wittmack, L.:* Die Nutzpflanzen der alten Peruaner, S. 60. — *Solms-Lau-*

Fortsetzung auf der dritten Umschlagseite.